



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Protocolo terapéutico empírico de la neumonía nosocomial

E. García Vázquez, A. Hernández Torres, J.A. Herrero Martínez y J. Gómez Gómez

Servicio de Medicina Interna-Infeciosas. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España. Departamento de Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Murcia. España.

Palabras Clave:

- Neumonía nosocomial
- Neumonía asociada a ventilación mecánica

Keywords:

- Nosocomial pneumonia
- Ventilator associated pneumonia

Resumen

La neumonía nosocomial representa una de las complicaciones infecciosas más frecuentes en los pacientes ingresados en los hospitales, asociando una elevada morbilidad y mortalidad. El tratamiento de estos enfermos se establece de forma empírica, debe ser lo más precoz posible para mejorar su pronóstico clínico y además en la mayoría de los casos no se obtiene una documentación microbiológica sobre la etiología de los mismos, por lo que queda bien establecida la necesidad de contar con protocolos de actuación claros y dirigidos a todos los profesionales médicos que se encargan de la atención de estos pacientes.

Abstract

Empiric therapy protocol for nosocomial pneumonia

Nosocomial pneumonia is one of the most common infections in hospitalized patients and is associated with high morbidity and mortality. The treatment for these patients is established empirically and should be administered as soon as possible to improve their clinical prognosis. In most cases, microbiological documentation of the pneumonia's etiology is not achieved. There is therefore a well-established need for clear action protocols directed to all medical professionals who are in charge of caring for these patients.

Concepto

El término de neumonía nosocomial o intrahospitalaria (NN) es distinto del de neumonía nosohusial o asociada a los cuidados sanitarios y, de hecho, es en la actualidad fuente de controversia la valoración etiológica y de tratamiento empírico en este segundo grupo de enfermos. Nos centraremos por tanto en este protocolo en el análisis de la NN *sensu stricto*, entendiendo como tal la que comienza después de 48 horas de ingreso hospitalario o dentro de las 2 semanas posteriores al alta. Dentro de estas debemos distinguir además los procesos asociados a ventilación mecánica invasiva de aquellos que ocurren en pacientes no ventilados.

Etiología según la temporalidad

Otro concepto importante a la hora de valorar el tratamiento empírico de los pacientes con NN es el de la temporalidad respecto al ingreso; así en los casos de NN precoz (primera semana del ingreso) la causa son bacterias de la comunidad que colonizan habitualmente la orofaringe (neumococo, *Haemophilus influenzae*), mientras que los casos tardíos tienen en su etiología patógenos hospitalarios que colonizan la orofaringe durante el ingreso y que incluyen bacilos gramnegativos, *Staphylococcus aureus* (con resistencia a meticilina en pacientes con ingresos prolongados, exposición previa a antibióticos o tasas de *S. aureus* resistente a meticilina altas en el entorno).

TABLA 1

Criterios de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos: algún criterio mayor o 3 o más criterios menores

Criterios menores

- Frecuencia respiratoria ≥ 30 /minutos
- Hipotermia (temperatura < 36 °C)
- Hipotensión que requiera fluidoterapia intensa
- Alteración del nivel de conciencia
- Infiltrados multilobares
- Oliguria < 20 ml/h
- PaO₂/FiO₂ < 250
- Leucopenia (< 4.000 cel/mm³)
- Trombocitopenia (< 100.000 cel/mm³)

Criterios mayores

- Necesidad de ventilación mecánica
- Shock séptico que precise vasopresores

Neumonía asociada a ventilación mecánica

Este último aforismo es aún de mayor importancia en el caso de los pacientes sometidos a ventilación mecánica, en los que la etiología incluye *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacter* spp. y en menor medida *Stenotrophomonas* spp., ya que probablemente en los pacientes no sometidos a ventilación mecánica con NN, aún siendo esta tardía, la flora orofaríngea comunitaria persista más tiempo y la relevancia de neumococo y *H. influenzae* sea mayor, apareciendo *P. aeruginosa* y *S. aureus* en enfermos con patología estructural del pulmón, ingreso prolongado y sobre todo tratamiento antibiótico previo de amplio espectro. Además la colonización de las aguas de la mayoría de los hospitales por *Legionella* spp. hace necesario tenerlo en cuenta a la hora de decidir un tratamiento empí-

TABLA 2

Factores de riesgo para neumonía por anaerobios, *Pseudomonas* y *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina

Factores de riesgo para sospechar etiología por bacterias anaerobias

- Imagen de radiografía de absceso, cavitación o necrosis y/o se acompaña de expectoración maloliente
- Periodontitis
- Aspiración previa
- Enfermedad neurológica
- Disminución del nivel de conciencia

Factores de riesgo para infección por *Pseudomonas aeruginosa* o bacilos gramnegativos resistentes

- Bronquiectasias
- Fibrosis quística
- Bronquitis crónica moderada o grave que ha recibido ≥ 4 cursos de tratamiento antibiótico en el último año
- Corticoterapia (> 20 mg de prednisona) durante 1 mes
- Antibioticoterapia durante ≥ 7 días en el curso del mes previo al desarrollo de la neumonía
- Sida y CD4 < 50 /mm³

Factores de riesgo para infección por *Staphylococcus aureus* meticilin resistente (SAMR)

- Colonización previa conocida
- Estancia prolongada en la UCI
- Ventilación mecánica invasiva
- Pacientes en hemodiálisis

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

TABLA 3

Dosis y vía de administración de algunos antibióticos con indicación en neumonías en pacientes con función renal conservada

Antibiótico	Dosis	Vía
Amoxicilina/ clavulánico	875-125 mg/8 horas 2.000-125 mg/12 horas	v.o.
Amoxicilina/ clavulánico	1-0,1 g/6 horas	i.v.
Azitromicina	500 mg/24 horas	v.o (3d)
Aztreonam	1 g/6 horas	i.v.
Aztreonam-lisina	75 mg/8 horas	Nebulizador
Cefditoren	400 mg/12 horas	v.o
Cefepima	1-2 g/8 horas	i.v.
Ceftazidima	1 g/6 horas	i.v.
Ceftriaxona	1-2 g/24 horas	i.v.
Ciprofloxacino	500-750 mg/12 horas	v.o.
Ciprofloxacino	400 mg/8-12 horas	i.v.
Clindamicina	300 mg/8 horas	v.o.
Clindamicina	600 mg/6 horas	i.v.
Colistina	2-3 MU/8 horas (dosis inicial de carga 6-9 MU iv en pacientes críticos)	i.v
Colistina	2 MU/8 horas o 3 MU/12 horas	Nebulizador
Ertapenem	1-2 g/24 horas	i.v.
Imipenem	500 mg/6-8 horas	i.v.
Levofloxacino	500 mg/12 horas*	v.o / i.v.
Linezolid	600 mg /8-12 horas	v.o / i.v.
Meropenem	1 g/8 horas	i.v.
Moxifloxacino	400 mg/24 horas	v.o.
Piperacilina/ Tazobactam	4 – 0,5 g/ 6 horas	i.v.
Tigeciclina	50 mg/12 horas (100 de carga)	i.v.
Tobramicina	6 mg/kg/24 horas	i.v.
Tobramicina	100 mg/8 horas	Nebulizador

i.v.: intravenosa; v.o.: vía oral.

rico en un paciente con NN. Y finalmente debe considerarse *Aspergillus* spp. como posible agente etiológico en pacientes inmunodeprimidos (neutropénicos o trasplantados) y en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) avanzada, sometidos a múltiples regímenes antibióticos y tratamiento prolongado o repetido con esteroides sistémicos; en este caso el tratamiento recomendado es con voriconazol 6 mg/kg/12 horas el primer día seguidos de 4 mg/kg/12 horas por vía intravenosa o 400 mg/12 horas el primer día seguidos de 200-300 mg/12 horas por vía oral.

Criterios de selección del tratamiento antibiótico empírico

Las decisiones terapéuticas en estos enfermos vendrán también matizadas por la gravedad del cuadro en su presentación y, en este sentido, se recomienda valorar los criterios de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (tabla 1). En la tabla 2 se resumen los criterios de riesgo para la infección neumónica por anaerobios, *P. aeruginosa* y *S. aureus* resistente a meticilina. En la tabla 3 se recogen los antibióticos más utilizados, dosis y vía de administración. En la figura 1 se esquematiza en forma de algoritmo la actuación clínica ante una NN.

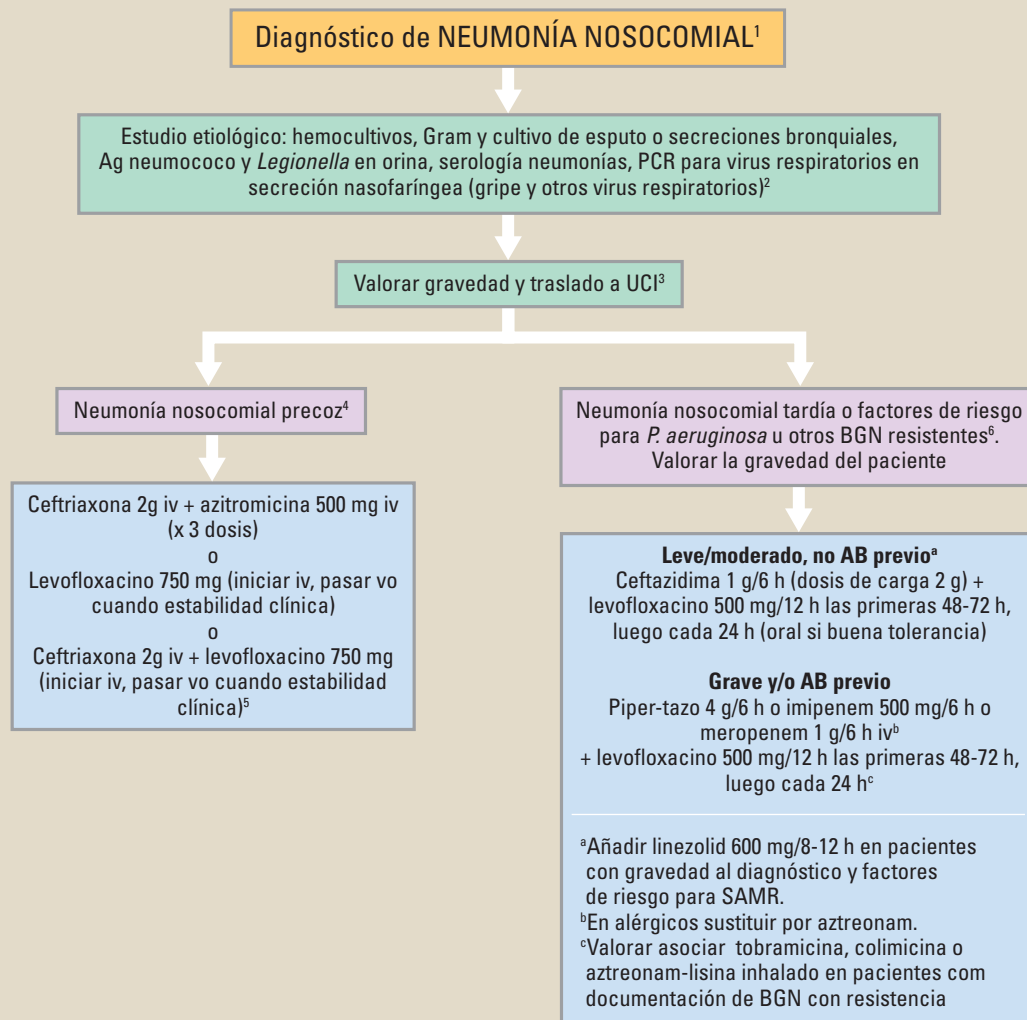


Fig. 1. Actitud ante paciente con diagnóstico clínico-radiológico de neumonía nosocomial.

¹En todos los pacientes con sospecha de neumonía realizar radiografía de tórax, bioquímica con reactantes de fase aguda (proteína C reactiva y procalcitonina), hemograma y pulsioximetría y/o gasometría arterial basal.

²Se recomienda realizar un estudio de virus de la gripe en los meses invernales y ampliar el estudio a vías respiratorias superiores (VRS), citomegalovirus, adenovirus, parainfluenza 1-2-3 y 4, rinovirus, enterovirus y coronavirus en pacientes inmunodeprimidos (trasplantados y neutropénicos). En pacientes que precisen ventilación mecánica se remitirán muestras de secreciones respiratorias tomadas con catéter telescópico o lavado broncoalveolar.

³Ver tabla 1.

⁴La duración del tratamiento antibiótico debe oscilar entre 10-14 días.

⁵Añadir clindamicina 600 mg/6 h intravenosos en caso de sospecha de broncoaspiración o sustituir ceftriaxona por amoxicilina-clavulánico.

⁶Ver tabla 2.

AB: antibiótico; BGN: bacilo gramnegativo; iv: intravenoso; SAMR: *S. aureus* resistente a la meticilina; vo: vía oral.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía recomendada

● Importante ●● Muy importante

- ✓ Metaanálisis
- ✓ Ensayo clínico controlado
- ✓ Epidemiología
- ✓ Artículo de revisión
- ✓ Guía de práctica clínica

Attridge RT, Frei CR. Health care-associated pneumonia: an evidence-based review. *Am J Med.* 2011;124:689-97.

✓ ● **American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171:388-416.**

Ewig S, Welte T, Torres A. Is healthcare-associated pneumonia a distinct entity needing specific therapy? *Curr Opin Infect Dis.* 2012;25:166-75.

Mensa J, Gatell JM, García-Sánchez J, Letang E, López-Suñé E, Marco F, et al, editores. Guía terapéutica antimicrobiana. Barcelona: Antares; 2013.

✓ Gómez J, Gobernado M, editores. Enfoque clínico de los grandes síndromes infecciosos. 5ª ed. Madrid: Ergon; 2013. p. 239-50.

✓ ● **Torres A, Ferrer M, Badía JR. Treatment guidelines and outcomes of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2010;51 Suppl 1:S48-53.**