

Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa

Community-Acquired Pneumonia: A Review of the Literature

SAMUEL MARTÍNEZ-VERNAZA^a

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

ESTEFANÍA MCKINLEY

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

MARÍA JULIANA SOTO

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

SANDRA GUALTERO

Hospital Universitario San Ignacio, Colombia

RESUMEN

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) continúa siendo una de las principales causas de mortalidad en Colombia, pues es responsable de 13 de cada 100.000 muertes. Su principal agente etiológico es el *Streptococcus pneumoniae*, seguido por *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus*. Se han identificado algunos factores de riesgo como comorbilidades y factores de exposición epidemiológica, los cuales incrementan la posibilidad de contraer una infección por microorganismos específicos. Su diagnóstico debe basarse tanto en la clínica como en hallazgos paraclínicos e imagenológicos. Herramientas como las escalas CURB-65 y PSI asociadas al criterio clínico permiten calcular el riesgo de mortalidad y el área de atención del paciente según su clasificación. En esta revisión se consideran los diferentes elementos para una adecuada evaluación y manejo del paciente que cursa con NAC, el uso de algunos biomarcadores, situaciones especiales para apreciar, como la neumonía severa, y estrategias para una adecuada prevención.

Palabras clave

neumonía; neumonía bacteriana; tratamiento; biomarcadores; factores de riesgo; índices de severidad de enfermedad.

ABSTRACT

Community acquired pneumonia (CAP) is one of the first mortality causes in Colombia it accounts for 13 of every 100,000 deaths per year. Its principal etiologic agent is still *Streptococcus pneumoniae*, followed by *Haemophilus influenzae* and *Staphylococcus aureus*. Several risk factors have been described for CAP and specific pathogens, such as comorbidities and exposition factors. Diagnosis is made by clinical findings associated to laboratory workup and radiological evidence. CURB-65 and PSI are the most known and used tools that, in association with clinical evaluation, calculate the mortality risk and evaluate the setting of management. This literature review aims to consider crucial aspects for the correct assessment of CAP patients, biomarkers used in CAP, particular situations such as severe CAP as well as prevention strategies.

Keywords

pneumonia; bacterial pneumonia; biomarkers; severity of illness index; risk factors; treatment.

^a Correspondencia:

martinez.samuel@javeriana.edu.co

Cómo citar: Martínez-Vernaza S, Mckinley E, Soto MJ, Gualtero S. Neumonía adquirida en la comunidad: una revisión narrativa. Univ Med. 2018;59(4). 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-4.neum>

Introducción

La neumonía es un proceso infeccioso e inflamatorio del parénquima pulmonar causado por microorganismos, el cual afecta la porción distal de las vías respiratorias y, en ocasiones, involucra el intersticio alveolar (1). Dicho proceso genera un infiltrado celular inflamatorio del espacio alveolar denominado *consolidación*, que altera el intercambio gaseoso. Para considerar una neumonía como una neumonía adquirida en la comunidad (NAC), el paciente debe presentar el inicio de signos y síntomas al no estar hospitalizado o en las primeras 48 horas de ingreso (1).

Fisiopatología

El sistema de defensa de la vía aérea es muy efectivo, ya que existen barreras mecánicas y anatómicas, así como inmunidad celular y humoral, que la mantiene estéril (1,2,3). El mecanismo fisiopatológico de la NAC comienza cuando el sistema de defensa pulmonar es sobrepasado por microorganismos patógenos, los cuales se depositan en la superficie alveolar (2). Factores genéticos, como deficiencias particulares del sistema de defensa, o medioambientales, como el tabaquismo y el alcoholismo, pueden deteriorar la funcionalidad del sistema y facilitar la aparición de una neumonía (3,4).

Epidemiología

Mundialmente, la NAC es la sexta causa de mortalidad general y la primera causa por enfermedades infecciosas. Al año, su incidencia se encuentra alrededor de 1 y 11 por cada 1000 habitantes ; de ellos, el 20-42% requiere hospitalización, y el 10-30%, manejo en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La mortalidad por NAC ambulatoria es del 1-5%, y por NAC hospitalaria es del 5,7-25%, ascendiendo hasta un 50% para pacientes en UCI (5,6,7). Según la Asociación Colombiana de Infectología, en

Colombia, la mortalidad por NAC es de 13 por cada 100.000 habitantes al año y es responsable del 4% de egresos hospitalarios (70.000 en todos los grupos etarios al año). En estudios nacionales se ha establecido que la mortalidad por *Streptococcus pneumoniae* es del 3%, y por gérmenes atípicos, del 11,5%. En mayores de 65 años, la mortalidad es del 19% y en la población general, la mortalidad por neumonía severa es del 33% (1).

Etiología

En los estudios con mejores métodos diagnósticos y de recolección se ha logrado identificar el germen causal solo en el 40-60% de los casos, en los cuales el más frecuente es *Streptococcus pneumoniae*, en un 20-60%; seguido por *Haemophilus influenzae* (3-10%); *Staphylococcus aureus*, bacilos entéricos gramnegativos, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y virus respiratorios (7,8,9). Existen ciertos factores de riesgo y condiciones que incrementan la probabilidad de infección con algunos microorganismos específicos, mencionados en la tabla 1.

Tabla 1
Factores de riesgo para microorganismos específicos

Microrganismo	Factores de riesgo
<i>S. pneumoniae</i> penicilino-resistente	Mayores de 65 años de edad, uso de betalactámicos en los últimos 3 meses, alcoholismo, enfermedades concomitantes, inmunosupresión y exposición a menores en un centro de cuidado diario u hogar infantil.
Bacilos entéricos gramnegativos (Enterobacteriaceae)	Residencia en un hogar de cuidado crónico o geriátrico, enfermedad cardiopulmonar, uso reciente de antibióticos y antecedente de disfagia o aspiración.
<i>P. aeruginosa</i>	Enfermedad pulmonar de base (bronquiectasias o enfermedad pulmonar obstructiva crónica), terapia con corticosteroides (más de 10 mg de prednisona/día), terapia con antibióticos de amplio espectro por 7 o más días en el último mes, malnutrición.
<i>S. aureus</i>	Hemodiálisis, uso de drogas intravenosas, infección previa por influenza, uso de antibióticos previos (fluoroquinolonas), neumonía necrosante o infección de piel grave y concomitante.
<i>L. pneumophila</i>	Tabaquismo, jóvenes sin enfermedades concomitantes, síntomas digestivos y neurológicos concomitantes, NAC grave con afectación multiorgánica.
Anaerobios	Antecedente de disfagia o aspiración.

Fuente: tomado y ajustado de Infectio. 2015;19(1):10-7.

Neumonía por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina adquirido en la comunidad (SAMR-AC)

Últimamente ha aumentado la presencia del SAMR-AC como causante de neumonía en Colombia, sobre todo desde su surgimiento en infecciones de piel y tejidos blandos (1). Se ha descrito que el cuadro clínico se presenta en jóvenes, previamente sanos, precedido por un cuadro de influenza dado por sintomatología respiratoria severa en el 75% de los casos, como hemoptisis, fiebre, hipotensión y requerimiento de intubación; al igual que hallazgos paraclínicos como leucopenia, niveles de proteína C reactiva > 400 g/L, y radiológicos como infiltrados alveolares multilobares y cavitaciones (10,11). Es importante el diagnóstico rápido y certero de neumonía por SARM-AC, dado el alto riesgo y mortalidad que genera la enfermedad. También es fundamental el inicio adecuado del tratamiento de manera empírica, pues se ha visto que la mortalidad disminuye de un 60,8% a un 33,3%, especialmente en pacientes que ingresan en choque séptico (10).

Neumonía por *Streptococcus pneumoniae* resistente a penicilina

Por medio del Sistema de Redes de Vigilancia de los Agentes Responsables de Neumonías y Meningitis Bacterianas de la Organización Panamericana de la Salud, se obtuvo una serie de aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* entre 2006 y 2015. Los perfiles de susceptibilidad mostraron una sensibilidad promedio a la penicilina del 92,34% en cuadros de no meningitis, es decir, un 7,6% de aislamientos eran resistentes a la penicilina, lo cual debe tenerse en cuenta en cuadros de neumonía que no respondan al tratamiento empírico (12). En cuanto a otros antimicrobianos, se encontró que la tasa de sensibilidad a ceftriaxona es del 94%, de resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol es cerca del 20% y de sensibilidad de vancomicina, cloranfenicol y eritromicina es mayor del 90% (12).

Neumonía por *Mycobacterium tuberculosis*

En Colombia, *Mycobacterium tuberculosis* es uno de los agentes causantes de NAC, con un 2,9% de los aislamientos según Vélez et al. (7). Es pertinente tener en cuenta este agente como posible causante de NAC en un país endémico como el nuestro. Su presentación puede estar dada por tos, disnea, dolor torácico, fiebre, síntomas constitucionales (pérdida de peso y malestar general), además de hallazgos imagenológicos como consolidaciones, cavitaciones o derrame pleural en lóbulos inferiores, llingula y lóbulo medio (13). El diagnóstico requiere la sospecha clínica para establecer métodos diagnósticos que identifiquen a tiempo esta patología y así lograr un tratamiento adecuado y oportuno, evitando la prolongación de la enfermedad y complicaciones mayores en los pacientes (13,14).

Diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad

El diagnóstico se realiza a partir de los datos obtenidos durante la anamnesis y el examen físico, así como interpretación de imágenes y exámenes paraclínicos (1). Los siguientes criterios ayudan a un diagnóstico adecuado:

1. Al menos un signo, como dificultad respiratoria, matidez, estertores, egofonía, frémito vocal aumentado y aumento de las vibraciones vocales a la palpación. Síntomas como fiebre, malestar general, tos con expectoración, disnea, etc.
2. Signos de respuesta inflamatoria sistémica, como fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$ o hipotermia $< 36^{\circ}\text{C}$, frecuencia cardíaca > 90 l. p. m., frecuencia respiratoria > 30 r. p. m., leucocitosis < 12.000 cel./mm³ o leucopenia < 4000 cel./mm³, o presencia de cayados de $> 10\%$.
3. Radiografía de tórax con infiltrados alveolares, intersticiales segmentarios o de cualquier tipo en más de un lóbulo, o derrame pleural.
4. Ausencia de cualquier otra enfermedad que explique los síntomas.
5. Considerar neumonía por aspiración en pacientes cuya aspiración fue presenciada, alteración del estado de conciencia, trastornos de la deglución, obstrucción intestinal o alteración del reflejo nauseoso, o con hallazgos en la radiografía de tórax en lóbulos inferiores (aspiración sentado), segmentos superiores de lóbulos inferiores o posteriores de lóbulos superiores (aspiración en decúbito).

Diagnósticos diferenciales de la neumonía adquirida en la comunidad

Se debe diferenciar de bronquitis aguda, exacerbación aguda de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edema pulmonar,

tromboembolismo pulmonar, neumonitis por radiación o medicamentos y hemorragia alveolar (15).

Clasificación

La NAC se clasifica de acuerdo con puntajes o escalas que evalúan diversas características clínicas y paraclínicas. El objetivo general de las escalas se centra en la predicción de mortalidad a 30 días, severidad de la enfermedad y decisión en el lugar de hospitalización del paciente con NAC (4).

Tanto el CURB-65, que evalúa las variables confusión, urea, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad > 65 años (16), como el Pneumonia Severity Index, que evalúa datos demográficos, enfermedades concomitantes, hallazgos en el examen físico y hallazgos en ayudas diagnósticas (17), se consideran herramientas fuertes para usar como predictores de severidad y mortalidad (4,18). Se ha demostrado en los últimos años que marcadores clínicos complementarios a estas escalas mejoran el rendimiento de la predicción de mortalidad a 30 días (19,20,21). Además, es muy importante tener en cuenta que los puntajes descritos deben asociarse al criterio clínico y a factores sociales y económicos del paciente (4).

Neumonía severa adquirida en la comunidad

Aproximadamente, el 10% de los pacientes con NAC desarrollará una neumonía severa, la cual en la mayoría de los casos requerirá manejo en la UCI, debido a la presencia de choque con necesidad de vasopresores o de insuficiencia respiratoria, que necesita ventilación mecánica. Los pacientes con mayor riesgo de presentar una NAC severa son aquellos con edad avanzada, presencia de comorbilidades, residencia en hogar geriátrico, inmunosupresión o alteración del estado mental. Detectar a estos pacientes es esencial, porque son ellos los que tienen una tasa de mortalidad más alta y requieren una atención con más apoyo. Sin embargo, se reitera

que aproximadamente un tercio de los pacientes con neumonía severa eran previamente sanos (2). Para la clasificación de neumonía severa existen una serie de criterios establecidos por la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América y la Sociedad Torácica Americana, en 2007, los cuales permiten priorizar el manejo en la UCI o en una unidad de cuidados intermedios (5). Estos se pueden ver detalladamente en la tabla 2 (5).

Tabla 2
Criterios para neumonía severa según la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América y la Sociedad Torácica Americana

Criterios menores	Examen físico Frecuencia respiratoria > 30 rpm Temperatura < 36 °C Hipotensión que no responde a líquidos Desorientación o confusión	Imágenes Infiltrados multilobares en rayos X de tórax	Hemograma Leucopenia < 4000 células/mm ³ Trombocitopenia < 100.000 celi/mm ³	Química sanguínea y gases Nitrogeno ureico sanguíneo > 20 mg/dl Presión arterial/Fracción inspirada de oxígeno < 250
Criterios mayores	Estado hemodinámico Choque con necesidad de vasopresores	Origenación Requerimiento de ventilación mecánica invasiva		
Neumonía severa: Un criterio mayor o tres criterios menores				

Exámenes paraclínicos en la neumonía adquirida en la comunidad

Todos los pacientes con sospecha de NAC deben tener radiografía de tórax y pulsoximetría. Exámenes básicos como función renal, hepática y electrolitos resultan de gran ayuda para la clasificación de acuerdo con las diferentes escalas disponibles (3); sin embargo, la disponibilidad de ayudas diagnósticas para NAC es muy amplia y en algunos casos costosa, por tanto, algunos paraclínicos se reservan para pacientes hospitalizados o con alto riesgo de complicaciones.

La búsqueda etiológica en pacientes ambulatorios es opcional, dado que usualmente la respuesta al tratamiento empírico es adecuada; por ende, se recomienda solo cuando se sospecha infección por microorganismos con implicaciones epidemiológicas o en el tratamiento, por ejemplo, de tuberculosis, influenza H1N1, microorganismo con resistencia antimicrobiana, bioterrorismo o falla al tratamiento ambulatorio.

En pacientes que requieren manejo intrahospitalario, se sugiere solicitar hemograma, función renal y glucemia. Algunos pacientes

pueden tener indicaciones de otros exámenes como gases arteriales, Gram y cultivo de esputo, baciloscopia seriada de esputo y panel viral según recomendaciones epidemiológicas. En sospecha de un germen atípico (no mejoría a las 72 horas) se recomienda una tomografía computarizada y fibrobroncoscopia. Igualmente, se plantea toma de hemocultivos en pacientes que requieren hospitalización en la UCI, pacientes con abuso de alcohol, asplenia, leucopenia, derrame pleural, neumonía necrosante o influenza previa. Si se encuentra con un derrame pleural en estudio > 1 cm proyección en decúbito lateral, > 5 cm en proyección lateral de pie o por ecografía de tórax, se debe realizar una toracentesis y enviar líquido para pruebas bioquímicas y microbiológicas con muestra de sangre comparativa correspondiente (1).

Si el paciente presenta disfunción orgánica, se recomienda solicitar tiempos de coagulación, gases arteriales, bilirrubinas, lactato y gases venosos centrales para orientar la terapia de reanimación temprana (1). Además, se solicita cultivo de esputo, secreción orotraqueal o fibrobroncoscopia, y se evalúa la necesidad de pruebas pareadas de suero para gérmenes atípicos junto con antígeno urinario para *Legionella* spp. y *S. pneumoniae* o sospecha de *C. burnetti*, virus, *C. psittaci* y *P. jirovecci* (1).

Biomarcadores incluidos en la práctica clínica

Usualmente, la evaluación de infecciones pulmonares se da con marcadores inflamatorios, como el recuento leucocitario y los niveles de proteína C reactiva; sin embargo, ha venido en aumento el uso de los niveles séricos de la procalcitonina (22), cuyo incremento en concentración sanguínea se ha visto asociado a infecciones bacterianas, y sus niveles se ven disminuidos en infecciones virales (23), por lo que actualmente se utiliza como uno de los biomarcadores para el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de las NAC. Se ha documentado que los niveles séricos de procalcitonina se ven elevados en neumonías bacterianas y choque

séptico (24). Por tanto, no se recomienda usar antibióticos en pacientes con niveles de procalcitonina < 0,25 µg/L, pues se asocian más con etiología viral (24).

Adicionalmente, se ha planteado el uso de la proadrenomedulina, una hormona peptídica producida en situaciones de inflamación sistémica en múltiples tejidos para generar vasodilatación y como agente inmunomodulador y bactericida (25,26), pues se ha encontrado que su medición de niveles séricos tiene una validación tan específica como una serie de scores de severidad, como el Sepsis-Related Organ Failure Assessment y el Pneumonia Severity Index, incluso con mejor rendimiento que otros biomarcadores como la procalcitonina (26). Sus concentraciones normales se encuentran menores de 0,52 nmol/L y se recomienda su medición 12 h después del inicio de la primera dosis de antibióticos y 48 h después, la cual si se encuentra elevada indica alta mortalidad a corto y largo plazo (26). Es un biomarcador de nueva instauración en la práctica mundial, útil para evaluar mortalidad a corto y largo plazo con alta especificidad (27).

Tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad

El tratamiento inicial de la NAC es empírico, pues no existe una herramienta diagnóstica con una sensibilidad y especificidad del 100%. Se debe realizar teniendo en cuenta la epidemiología, los perfiles locales de resistencia microbiana, la disponibilidad local y los costos (5).

Medidas recomendadas en todos los pacientes (1,5). Suplencia de oxígeno para lograr una saturación mayor del 90%, hidratación y balance electrolítico, profilaxis para eventos tromboembólicos, terapia respiratoria, manejo de enfermedades concomitantes, monitorización hemodinámica y respiratoria no invasiva para pacientes que se encuentren en la UCI, más reanimación protocolizada (hipoperfusión tisular inducida por sepsis).

Manejo empírico según los grupos del CURB-65 y criterios de severidad la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América y la Sociedad Torácica Americana (esquema de manejo en la tabla 3) (5). Deben iniciar en la primera hora en pacientes con sepsis o choque séptico; en los demás, en las primeras 4-6 h (1,5).

Tabla 3
Tratamiento según grupos de pacientes basados en CURB-65

Grupo II: puntaje 0-1	
a) Paciente sano sin factores de riesgo	Tratamiento ambulatorio Primera línea: • Amoxicilina: 1g VO/8 h • Claritromicina: 500 mg VO/12 h Alternativa: • Doxiciclina: 100 mg VO/12 h • Moxifloxacina: 400 mg VO/día • Levofloxacina: 750 mg VO/día Día por 5-7 días
	Tratamiento ambulatorio Primera línea: • Amoxicilina/clavulato: 1 g VO/12 h + Claritromicina: 500 mg VO/12 h Alternativa: • Cefuroxima: 500 mg VO/12 h + Claritromicina: 500 mg VO/12 h • Moxifloxacina: 400 mg VO/día • Levofloxacina: 750 mg VO/día
Grupo III: puntaje 2	
a) Pacientes sin enfermedades concomitantes ni factores de riesgo	Hospitalización en sala general Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h (claritromicina VO si tolera la VO) Alternativa: • Cefuroxima: 750 mg IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
	Hospitalización en sala general Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h Alternativa: • Cefuroxima: 750 mg IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
b) Con factores de riesgo para BGN	Hospitalización en sala general Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h Alternativa: • Cefuroxima: 750 mg IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
	Hospitalización en sala general Primera línea: • Cefuroxima: 3 g IV/día + claritromicina: 500 mg IV/12 h Alternativa: • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
c) Con factores de riesgo para Streptococcus pneumoniae resistente a penicilina	Hospitalización en sala general Primera línea: • Cefuroxima: 3 g IV/día + claritromicina: 500 mg IV/12 h Alternativa: • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
	Hospitalización en sala general Primera línea: • Cefuroxima: 3 g IV/día + claritromicina: 500 mg IV/12 h Alternativa: • Moxifloxacina: 400 mg IV/día • Levofloxacina: 500 mg IV/día
Hospitalización por razones socioeconómicas	
Grupo III: puntaje > 3 criterios de severidad ATS/IDSA	
a) Sin factores de riesgo para Pseudomonas aeruginosa	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir + vancomicina o linezolid Alternativa: • Cefuroxima: 750 mg IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid • Moxifloxacina: 400 mg IV/día o levofloxacina: 500 mg IV/día + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid
	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Piperacilina/tazobactam: 4.5g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h Alternativa: • Cefepime: 2g IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h
b) Con factores de riesgo para Pseudomonas aeruginosa	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir + vancomicina (dosis de carga 23 mg/kg; dosis mantenimiento 15 mg/kg/12 h) o linezolid: 600 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h Alternativa: • Piperacilina/tazobactam: 4.5 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid
	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Piperacilina/tazobactam: 4.5 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + linezolid o vancomicina • Cefepime: 2 g IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid
c) Con factores de riesgo para SARM	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Ampicilina/sulbactam: 3 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir + vancomicina (dosis de carga 23 mg/kg; dosis mantenimiento 15 mg/kg/12 h) o linezolid: 600 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h Alternativa: • Piperacilina/tazobactam: 4.5 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + linezolid o vancomicina • Cefepime: 2 g IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid
	Hospitalización en la UCI Primera línea: • Piperacilina/tazobactam: 4.5 g IV/6 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + linezolid o vancomicina • Cefepime: 2 g IV/8 h + claritromicina: 500 mg IV/12 h + oseltamivir: 75 mg/12 h + vancomicina o linezolid

Manejo dirigido. Las opciones terapéuticas se pueden simplificar si el agente etiológico está establecido o se sospecha fuertemente (1,2). Las pruebas que identifican los gérmenes pueden demorarse hasta 72 h. En este contexto, se debe desescalar la terapia empírica inicial si la susceptibilidad es de un menor espectro y así ayudar en la problemática de la resistencia microbiana (5).

Macrólidos en la neumonía adquirida en la comunidad

El uso de macrólidos se ha convertido en una herramienta terapéutica de gran impacto para la NAC, en especial cuando se quiere garantizar el cubrimiento de gérmenes atípicos y en cuadros de NAC severa (1,5). Si bien es cierto que el uso de la terapia combinada de macrólidos y betalactámicos en NAC ha mostrado efectividad en los desenlaces de mortalidad (5,25), algunos datos de estudios principalmente observacionales muestran que el beneficio se da únicamente en los pacientes cursando con NAC severa (28).

Corticoesteroides en la neumonía adquirida en la comunidad

La terapia con corticoesteroides se ha venido manejando como una opción importante al enfrentarse a los pacientes con NAC. Sus propiedades radican principalmente en la inhibición de la expresión de citocinas proinflamatorias, que están en relación directa con la respuesta inmune generada en NAC (22). Esto puede resultar beneficioso en algunos casos; sin embargo, lo encontrado por Wan et al. (28) en una revisión sistemática y metaanálisis muestra que el uso de corticoesteroides en NAC no tuvo un efecto estadísticamente significativo para el desenlace de mortalidad. Sí se encontró una reducción en el riesgo de presentar síndrome de dificultad respiratoria aguda en estos pacientes (28).

Prevención de la neumonía adquirida en la comunidad

Según las *Guías para la inmunización del adolescente y adulto*, de la Asociación Colombiana de Infectología (29), para la prevención de la infección por *S. pneumoniae* se tienen en cuenta dos vacunas: la antineumocócica de polisacáridos (PPSV23), con los 23 serotipos más frecuentes, y la conjugada multivalente (PCV13), que contiene 7, 10 o 13 polisacáridos unidos a una

proteína transportadora que induce inmunidad celular dependiente de células T (29).

Se recomienda que los adultos de 19 a 59 años en condiciones de inmunocompromiso o comorbilidades, o mayores de 60 años sanos, deben ser inmunizados con PCV13 y PPSV23 para prevenir la enfermedad invasiva y neumonía por *S. pneumoniae*. Igualmente, todo adulto que ha recibido PCV13 por inmunocompromiso debería recibir una dosis de PPSV23 a las 8 semanas después de su aplicación, con repetición en única dosis de PPSV23 en 5 años.

Por otro lado, se encuentra la vacuna contra el virus de la influenza, indicada para aplicación anual en población cautiva (hogares geriátricos, comedores comunitarios, etc.) al igual que en mayores de 60 años (29). Adicionalmente, la inmunización contra influenza del personal de salud y cuidador de la persona mayor podría disminuir la infección en el anciano, y viceversa (29).

Conclusiones

La NAC continúa siendo una de las principales causas de mortalidad en Colombia y en el mundo. Su diagnóstico debe basarse en una adecuada anamnesis y examen físico junto con el uso de imágenes diagnósticas y paraclínicas. Se ha planteado el uso de biomarcadores como la procalcitonina y la proadrenomedulina para complementar el estudio de los pacientes cursando con NAC.

El principal agente etiológico de NAC continúa siendo el *S. pneumoniae*; sin embargo, es necesario evaluar diferentes factores de riesgo que permitan sospechar la infección por virus respiratorios, bacterias atípicas, hongos, parásitos y microorganismos emergentes como *P. aeruginosa*, SAMR-AC y *M. tuberculosis*.

Posterior al diagnóstico, se pueden utilizar herramientas como el CURB-65 y el Pneumonia Severity Index en conjunto con el criterio clínico y la situación socioeconómica del paciente, para evaluar la mortalidad y establecer el escenario para el manejo. Igualmente, es de gran importancia identificar los pacientes que

cursen con neumonía severa por el alto riesgo de mortalidad que requieren manejo en la UCI o en una unidad de cuidados intermedios.

El tratamiento de la NAC se fundamenta en la implementación de medidas básicas junto con el manejo antimicrobiano empírico o, en caso de identificar el germen causal, un manejo dirigido. Se recomienda continuar con el uso de macrólidos junto con betalactámicos en NAC severa. No se recomienda el uso de corticoesteroides para NAC, pues no se cuenta con evidencia que demuestre mejores desenlaces en mortalidad. Se deben aplicar las diferentes estrategias de prevención disponibles para microorganismos causantes de NAC, como vacunación para *S. pneumoniae* y para influenza.

Agradecimientos

A la Dra. Alejandra Cañas Arboleda, por su valiosa colaboración durante el desarrollo de la revisión.

Referencias

1. Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax, Asociación Colombiana de Infectología, Asociación Colombiana de Medicina Interna. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. Infectio [internet]. 2004;8(1):8-44. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/438/443>
2. Bennett J, Dolin R, Blaser M. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Principles and Practice of Infectious Diseases. Philadelphia: Elsevier; 2014.
3. Arshad H, Fasanya A, Cheema T, Singh AC. Acute pneumonia. Crit Care Nurs Q. 2016 Apr-Jun;39(2):148-60.
4. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Rodríguez de Castro F. Community-acquired pneumonia: New guidelines of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2010;46(10):543-58.
5. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007;44 Suppl 2(1537-6591):S27-72.
6. Isturiz RE, Luna CM, Ramírez J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. Int J Infect Dis. 2010 Oct;14(10):e852-6.
7. Vélez L, Rueda Z, Aguilar Y, Ortega H, Montufar FE, Arroyave M, et al. Caracterización clínica y etiológica de NAC, Valle de Aburrá. Infectio. 2006;10:103
8. Caballero A, Polanía E, Gordillo M, Martínez O, Torrado E, et al. Agentes etiológicos de Neumonía Adquirida en Comunidad (NAC) en pacientes adultos inmunocompetentes que consultan al servicio de urgencias de la Clínica Reina Sofía, Bogotá, 2006-2007. Rev Médica Sanitas. 2010;13:8-18.
9. Robledo J, Sierra P, Bedoya F, Londoño A, Porras A, Luján M, et al. Neumonías adquiridas en la comunidad en adultos: un estudio etiológico prospectivo con énfasis en el diagnóstico. Rev Colomb Neumol. 2003;15:7-14.
10. Rubinstein E, Kollef MH, Nathwani D. Pneumonia caused by methicillin-

- resistant *Staphylococcus aureus*. Clin Infect Dis. 2008;46(S5):S378-85.
11. Obed M, García-Vidal C, Pessacq P, Mykietiuik A, Viasus D, Cazzola L, et al. Características clínicas y pronóstico de la neumonía adquirida en la comunidad causada por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014 Jan;32(1):23-7.
 12. Instituto Nacional de Salud-Grupo de Microbiología. Informe nacional de SIREVA II Colombia 1994-2005 [internet]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-ventos/Informacin%20de%20laboratorio/Informe%20Nacional%20SIREVA%20II%20Colombia%201994-2005%20Streptococcus%20pneumoniae.pdf>
 13. Álvarez MF, Ramírez Quintero JD, Mejía SA. Neumonía y neumotórax espontáneo por tuberculosis. Acta Med Colomb [internet]. 2016;41(1):62-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v41n1/v41n1a12.pdf>
 14. Gutiérrez CJ, Zamudio RS. Neumonía tuberculosa: Reporte de 20 casos y estudio caso-control. Acta Med Peru. 2001;18(1):5-11.
 15. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S. Harrison principios de medicina interna. New York: McGraw Hill; 2012.
 16. Macfarlane J. CURB-65 [Internet]. Disponible en: <https://www.mdcalc.com/curb-65score-pneumonia-severity>
 17. Michael J. Fine. PSI/PORT SCORE [Internet]. Disponible en: <https://www.mdcalc.com/psi-port-score-pneumonia-severity-index-cap#creator-insights>
 18. Alan M, Grolimund E, Kutz A, Christ-Crain M, Thomann R, Falconnier C, et al. Clinical risk scores and blood biomarkers as predictors of long-term outcome in patients with community-acquired pneumonia: a 6-year prospective follow-up study. J Intern Med. 2015;278(2):174-84.
 19. Yeon Lee S, Cha S-I, Seo H, Oh S, Choi K-J, Yoo S-S, et al. Multimarker Prognostication for Hospitalized Patients with Community-acquired Pneumonia. Intern Med. 2016;55(8):887-93.
 20. Viasus D, Del Río-Pertuz G, Simonetti AF, García-Vidal C, Acosta-Reyes J, Garavito A, et al. Biomarkers for predicting short-term mortality in community-acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. J Infect. 2016;72(3):273-82.
 21. Aujesky D, Fine MJ. The pneumonia severity index: a decade after the initial derivation and validation. Clin Infect Dis. 2008;47 Suppl 3:S133-9.
 22. Krüger S, Ewig S, Marre R, Papassotiriou J, Richter K, Von Baum H, et al. Procalcitonin predicts patients at low risk of death from community-acquired pneumonia across all CRB-65 classes. Eur Respir J. 2008;31(2):349-55.
 23. Gilbert DN. Procalcitonin as a biomarker in respiratory tract infection. Clin Infect Dis. 2011;52(suppl. 4):346-50.
 24. Christ-Crain M, Jaccard-Stolz D, Bingisser R, Gencay MM, Huber PR, Tamm M, et al. Effect of procalcitonin-guided treatment on antibiotic use and outcome in lower respiratory tract infections: Cluster-randomised, single-blinded intervention trial. Lancet. 2004;363(9409):600-7.
 25. Leoni D, Rello J. Severe community-acquired pneumonia: optimal management. Curr Opin Infect Dis. 2017;30(2):240-7.
 26. Pereira JM, Azevedo A, Basílio C, Mergulhão P, Paiva JA. Mid-regional proadrenomedullin: An early

marker of response in critically ill patients with severe community-acquired pneumonia? *Rev Port Pneumol.* 2016;22(6):308-14. doi: 10.1016/j.rppnen.2016.03.012

27. Julián-Jiménez A, González del Castillo J, Candel Fj. Usefulness and prognostic value of biomarkers in patients with community-acquired pneumonia in the emergency department. *Med Clin (Barc).* 2017;148(11):501-10. doi: 10.1016/j.medcli.2017.02.024

28. Wan YD, Sun TW, Liu ZQ, Zhang SG, Wang LX, Kan QC. Efficacy and safety of corticosteroids for community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Chest.* 2016 Jan;149(1):209-19.

29. Manuel J, Mu G, César J, Rincón G, Alí A, Cano CA, *et al.* Guías para la inmunización del adolescente y adulto en Colombia: Documento de actualización, 2016. *Infectio* [Internet]. 2016;20(4):192-210. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v20n4/0123-9392-inf-20-04-00192.pdf>