

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

**GPC**

Actualización  
2017

# PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

## EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-234-09



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

**MTRO. MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

**DR. HÉCTOR DAVID MARTÍNEZ CHAPA**

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

**DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

**LIC. DAVID BACA GRANDE**

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA**

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

**ENCARGADA DRA. NORMA MARGADELENA PALACIOS JIMÉNEZ**

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

**DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO**

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. MANUEL DÍAZ VEGA**

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social  
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Prevención, diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad**. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017.

Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>  
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>

Actualización: **Total**.

ISBN en trámite

## COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2017

COORDINACIÓN				
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Medicina Familiar	IMSS	Coordinador de Programas Médicos	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
AUTORÍA				
Dr. Luis Javier Paniagua Santurtún	Neumología Rehabilitación Pulmonar	IMSS	HGR/UMAA No. 2 CDMX, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Francisco Gerardo Nolasco García	Urgencias Médico Quirúrgicas	IMSS	HGR No. 72 Edo.Mex.Ote., IMSS	Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias
Dr. Francisco Vargas Hernández	Medicina Familiar	IMSS	UMF No. 64 Edo.Mex.Ote., IMSS	AMREMFAC
Dr. Fernando Avalos Reyes	Medicina Interna	IMSS	Jefe de Enseñanza e Investigación	Colegio de Medicina Interna del Noreste
VALIDACIÓN				
Protocolo de Búsqueda				
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Medicina Familiar	IMSS	Coordinador de Programas Médicos	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Guía de Práctica Clínica				
Dra. Raquel Carina Calderón Castellanos	Medicina Interna	IMSS	HGZ No. 1A CDMX, IMSS Secretaría de Marina	Colegio de Medicina Interna de México Maestría en Ciencias de la Salud
Dra. Dra. Luz Odette Villegas Pichardo	Medicina Interna	Hospital San Angel Inn Universidad	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna	Colegio de Medicina Interna de México

## AUTORÍA VERSIÓN 2009

Badager Lozano JA, De Santillana Hernández SP, Garibay Chávez HJ, Gómez Conde E, Meneses Guzmán CL, Torres Arreola L, Uribe Castro M, Huízar Hernández V, Rodríguez Parga D

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Aspectos Generales .....</b>	<b>6</b>
1.1.	Metodología .....	6
1.1.1.	<i>Clasificación .....</i>	<i>6</i>
1.2.	Actualización del año 2009 al 2017 .....	7
1.3.	Introducción .....	8
1.4.	Justificación.....	10
1.5.	Objetivos.....	11
1.6.	Preguntas clínicas .....	12
<b>2.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones.....</b>	<b>13</b>
2.1.	Prevencción primaria (inmunización) .....	14
2.2.	Diagnóstico clínico.....	17
2.3.	Diagnóstico (Laboratorio y gabinete).....	19
2.4.	Evaluación de la gravedad .....	25
2.5.	Manejo inicial .....	27
2.6.	Tratamiento farmacológico en pacientes de bajo riesgo.....	29
2.7.	Tratamiento farmacológico en pacientes de riesgo moderado .....	31
2.8.	Tratamiento farmacológico en pacientes de alto riesgo.....	33
<b>3.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>34</b>
3.1.	Algoritmos .....	34
3.2.	Cuadros o figuras.....	37
3.3.	Listado de Recursos .....	40
3.3.1.	<i>Tabla de Medicamentos .....</i>	<i>40</i>
3.4.	Protocolo de Búsqueda .....	51
3.4.1.	<i>Búsqueda de Guías de Práctica Clínica.....</i>	<i>51</i>
3.4.2.	<i>Búsqueda de Revisiones Sistemáticas.....</i>	<i>52</i>
3.4.3.	<i>Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales*** .....</i>	<i>53</i>
3.5.	Escalas de Gradación .....	54
3.6.	Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave .....	55
<b>4.</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>57</b>
<b>5.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>58</b>
<b>6.</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>61</b>
<b>7.</b>	<b>Comité Académico.....</b>	<b>62</b>

# 1. ASPECTOS GENERALES

## 1.1. Metodología

### 1.1.1. Clasificación

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-234-09	
<b>Profesionales de la salud</b>	Medicina General, Medicina Familiar, Medicina Interna, Neumología, Infectología
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	J12 Neumonía viral, no clasificada en otra parte, J13 Neumonía debida al <i>Streptococcus pneumoniae</i> , J14 Neumonía debida a <i>Haemophilus influenzae</i> , J15 Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte, J16 Neumonía debida a otros microorganismos no infecciosos, no clasificados en otra parte, J17 Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte, J18 Neumonía, organismo no especificado
<b>Categoría de GPC</b>	Primero y segundo nivel
<b>Usuarios potenciales</b>	Médico general, Médico familiar, Médico internista, Neumólogo, Infectólogo
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Población blanco</b>	Adultos $\geq$ de 19 años de edad
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Interrogatorio Exploración física Estratificación de severidad Tratamiento del paciente ambulatorio y hospitalizado en el segundo nivel de atención Estudios de imagen Estudios de laboratorio Tratamiento empírico y específico de acuerdo a etiología Seguimiento, evolución y detección de complicaciones Vacunación
<b>Impacto esperado en salud</b>	Disminuir morbilidad Diagnóstico oportuno Disminuir mortalidad Disminuir costos y días de estancia hospitalaria Disminuir secuelas y complicaciones Disminuir días de incapacidad Uso racional de estudios de laboratorio y gabinete Prescripción razonada de medicamentos Disminuir complicaciones y secuelas
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
<b>Búsqueda sistemática de la información</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: noviembre/2017 Número total de las fuentes utilizadas en la actualización, del periodo al periodo:, especificadas por tipo en el anexo de Bibliografía: <b>47</b> . Guías seleccionadas: <b>2</b> . Revisiones sistemáticas: <b>10</b> . Ensayos clínicos: <b>2</b> . Pruebas diagnósticas: <b>6</b> . Estudios observacionales: <b>20</b> . Otras fuentes seleccionadas: <b>7</b> .
<b>Método de validación</b>	Validación del protocolo de búsqueda. Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la GPC por pares clínicos.
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: 2017 Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

## 1.2. Actualización del año 2009 al 2017

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser descontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El **Título** de la guía (en caso de que haya sido actualizado):
  - Título desactualizado: **Prevención, diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad.**
  - Título actualizado: **Prevención, Diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad.**
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en: (Dejar el nombre del abordaje en que sufrió el actualización, eliminar donde no sufrió actualización):
  - **Prevención**
  - **Diagnóstico**
  - **Tratamiento**

### 1.3. Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una enfermedad infecciosa respiratoria aguda con una incidencia que oscila entre 3 y 8 casos por 1.000 habitantes por año. Esta incidencia aumenta con la edad y las comorbilidades. El 40% de los pacientes con NAC requieren ingreso hospitalario y alrededor del 10% necesitan ser admitidos en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). La mortalidad global de la NAC alcanza el 10%, aunque la mortalidad de la NAC que requiere hospitalización parece haber disminuido en los últimos años. Ello es consecuencia de diversos factores, entre los que cabría destacar un mejor conocimiento de la epidemiología y de la microbiología de la enfermedad, una actuación más precoz en los casos más graves con sepsis, y el desarrollo e implementación de guías clínicas. (Torres A, 2013)

Hay pocos estudios poblacionales que evalúen su incidencia, pero se estima que puede oscilar entre 1,6 y 13,4 casos por 1.000 habitantes/año, dependiendo del área geográfica analizada, y con cifras más elevadas en varones y en grupos de edad en ambos extremos de la vida. (Torres A, 2013)

En Europa se encontrarían entre 5 y 11 casos por 1.000 habitantes/año en población adulta, pero con grandes diferencias entre países, desde los 1-4,7 casos por 1.000 habitantes de Reino Unido, o los 3,7-10 casos por 1.000 habitantes de Alemania, hasta los 11,6 casos por 1.000 habitantes de Finlandia, pasando por los 1,6-10 casos por 1.000 habitantes de España en diferentes estudios, en los que se objetiva un claro aumento de la incidencia en pacientes por encima de los 75 años. En Estados Unidos la incidencia en personas mayores es de 18,3 casos/1.000 habitantes/año. (Torres A, 2013)

La prevalencia de los diferentes microorganismos causantes de neumonía varía según los pacientes estén hospitalizados o no, pero también según la edad, los criterios diagnósticos utilizados, las pruebas empleadas, el índice de gravedad de la NAC, o la presencia de diferentes comorbilidades. Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de casos cuyo agente causal es desconocido es muy elevado, cercano al 50% en las muy diversas series publicadas. En todos los casos, y en la práctica totalidad de los países, el más frecuente es el *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*). (Cillóniz C, 2011) En muchos estudios de pacientes con NAC, las bacterias han sido los organismos más comúnmente detectados. La incidencia real de éstas infecciones es incierta debido a la dificultad para distinguir los organismos colonizadores de los patógenos. *S. pneumoniae* es la causa bacteriana más comúnmente detectada en la neumonía adquirida en la comunidad. Sin embargo, esto ha ido decreciendo de forma significativa debido a la vacuna antineumococo.

Usando métodos moleculares, los virus son detectados en aproximadamente un tercio de los casos de NAC en adultos. Influenza es la causa viral más significativa en los adultos. La infección mixta por virus y bacterias es relativamente común.

Se ha encontrado relación entre la presencia de EPOC, la utilización de corticoides, la taquipnea al ingreso y el uso previo de antibióticos con la NAC por bacilos gramnegativos (Falguera M, 2009), por otro lado, esto es menos frecuente en pacientes mayores, en los que la NAC por aspiración y por *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) se dan con mayor prevalencia. La asociación clásica entre infección por virus influenza y neumonía por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) se ha confirmado en un estudio reciente (Kallen AJ, 2009), constituyéndose como el factor de mayor relevancia para desarrollar una neumonía por este microorganismo. El antecedente de infección viral previa se recoge en casi la mitad de los pacientes, y en un tercio de los mismos la infección por el virus influenza se documenta microbiológicamente. Algunos autores relacionan la neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*) con pacientes jóvenes y cuadros clínicos más leves. (Von Baum H, 2009)

## 1.4. Justificación

La neumonía adquirida en la comunidad es una enfermedad común y potencialmente grave. Se asocia con una morbilidad y mortalidad considerables, especialmente en adultos mayores y en aquellos con comorbilidades significativas. A pesar de la gran cantidad de investigación e información y del desarrollo de agentes antimicrobianos, la neumonía continúa siendo una causa importante de complicaciones y muerte.

Debido a su gran costo económico, la mortalidad asociada, y la heterogeneidad en el manejo, es de vital importancia mantener los conocimientos respecto a la enfermedad actualizados, para así orientar al personal de salud hacia un manejo homogéneo apoyado en la toma de las mejores decisiones basándose en los estándares que dicta la Medicina basada en la Evidencia con la finalidad de otorgar una atención de calidad; así mismo, se ha visto que la implementación de guías de práctica clínica mejora la evolución del paciente tanto en mortalidad como en días de estancia hospitalaria.

## 1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Prevención, diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primero y segundo nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Destacar y establecer la importancia de la vacunación contra los agentes infecciosos más frecuentes en la neumonía adquirida en la comunidad.**
- **Identificar cuáles son los estudios de laboratorio y gabinete más útiles para realizar el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.**
- **Determinar qué escalas y herramientas son de utilidad para estratificar la severidad y realizar referencia oportuna al nivel de atención correspondiente en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad.**
- **Utilizar el tratamiento farmacológico más eficaz en la neumonía adquirida en la comunidad.**
- **Homogeneizar el manejo de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

## 1.6. Preguntas clínicas

1. ¿Cuál es la eficacia de la vacuna de polisacáridos del pneumococo, de la vacuna conjugada de pneumococo y de la vacuna de influenza para prevenir la NAC en adultos?
2. En pacientes adultos, ¿qué signos y síntomas clínicos han mostrado la mayor utilidad para establecer el diagnóstico de NAC?
3. En pacientes adultos, ¿Qué estudios diagnósticos han mostrado la mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de NAC?
4. ¿Qué herramientas han mostrado utilidad para predecir mortalidad y estratificar severidad de la neumonía en pacientes adultos con NAC?
5. En los pacientes adultos con NAC que requieren hospitalización, ¿qué estrategias de manejo inicial han mostrado ser eficaces?
6. En los pacientes adultos con NAC de bajo riesgo que llevarán manejo ambulatorio, ¿Cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?
7. En los pacientes adultos con NAC de moderado-alto riesgo, ¿cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?
8. En los pacientes adultos con NAC que requieren ingreso a UCI, ¿cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?

## 2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **NICE**.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

**Evidencia**



**Recomendación**



**Punto de buena práctica**



En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo, determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.</p>	<p><b>MUY BAJA</b> ⊕○○○ <b>GRADE</b> <i>Delahaye S, 2003</i></p>

## 2.1. Prevencción primaria (inmunización)

**¿Cuál es la eficacia de la vacuna de polisacáridos del pneumococo (PPSV), de la vacuna conjugada de pneumococo (PCV13), y de la vacuna de influenza para prevenir la NAC en adultos?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Una revisión sistemática con meta análisis que evaluó la eficacia de PPSV (Pneumococcal polysaccharide vaccine - vacuna de polisacáridos de pneumococo) en la prevención de enfermedad por pneumococo invasiva, pneumonía para todas las causas, y la mortalidad para todas las causas en adultos en 16 ensayos clínicos aleatorizados mostró que PPSV redujo significativamente el riesgo de enfermedad invasiva por pneumococo. (OR 0.26, IC 95%, 0.14 a 0.45)	<b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i>
	Esta misma revisión mostró, en un ensayo clínico, que entre individuos sanos de países de bajos ingresos, hubo una reducción significativa de enfermedad invasiva por pneumococo (OR 0.14, IC 95%, 0.03 a 0.61). Este grupo se considera de alto riesgo debido a la falta de utilización de vacunas, hacinamiento, y otros factores ambientales.	<b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i>
	En individuos sanos de países de altos ingresos (muchos de los cuales eran adultos mayores) PPSV se asoció con una reducción significativa en la enfermedad por pneumococo invasiva. (OR 0.20, IC 95%, 0.10 a 0.39)	<b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i>
	El beneficio de PPSV para prevenir la enfermedad por pneumococo invasiva fue más notorio cuando el análisis se limitó a los ensayos clínicos que evaluaron específicamente la incidencia de la enfermedad causada por los serotipos incluidos en la vacuna. (OR 0.18, IC 95%, 0.10 a 0.31)	<b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i>
	PPSV se asoció también con una reducción sustancial tanto en la neumonía invasiva (OR 0.26, IC 95%, 0.15 a 0.46) como en la no invasiva. (OR 0.46, IC 95%, 0.25 a 0.84)	<b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i>

<b>E</b>	<p>También se encontró una disminución de neumonía entre individuos de países de bajos ingresos, presuntamente porque <i>S. pneumoniae</i> continúa siendo la principal causa de neumonía en esos países, pero no entre individuos de países de altos ingresos tanto en la población general como en adultos con enfermedades crónicas (lo que probablemente refleja una disminución en la incidencia de <i>S. pneumoniae</i> como causa de neumonía en los países desarrollados).</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>PPSV no redujo la mortalidad para todas las causas.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda utilizar las vacunas de polisacáridos de pneumococo para prevenir la enfermedad por pneumococo invasiva en adultos sanos; no se recomienda su uso en niños ya que en este grupo de edad es pobremente inmunogénica.</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Moberley S, 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>Un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo que incluyó 84,496 adultos de 65 años o más para evaluar la eficacia de la vacuna conjugada de 13 polisacáridos (PCV 13) para prevenir los primeros episodios de neumonía adquirida en la comunidad no bacterémica y por pneumococo no invasivo, y de enfermedad invasiva por pneumococo encontró que la vacuna es eficaz.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Bonten M, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>La neumonía adquirida en la comunidad ocurrió en 49 personas en el grupo de PCV13 y en 90 personas en el grupo placebo (eficacia de la vacuna 45.6%, IC 95%, 21.8 a 62.5)</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Bonten M, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>La neumonía adquirida en la comunidad no bacterémica y no invasiva ocurrió en 33 personas del grupo de PCV13 y en 60 personas del grupo de placebo (eficacia de la vacuna 45%, IC 95.2%, 14.2 a 65.3), y la enfermedad invasiva por pneumococo ocurrió en 7 personas del grupo de PCV13 y 28 personas del grupo placebo (eficacia de la vacuna 75%, IC 95%, 41.4 a 90.8)</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Bonten M, 2015</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda utilizar la vacuna PCV13 en adultos mayores de 65 años de edad para prevenir neumonía adquirida en la comunidad bacterémica, no bacterémica, y la enfermedad invasiva por pneumococo.</p>	<p><b>A NICE</b> <i>Bonten M, 2015</i></p>

	<p>No se recomienda el uso de PCV13 en adultos sanos &lt; de 65 años de edad que no tengan un factor de riesgo específico para infección por pneumococo (Ej. fumadores, pacientes con enfermedad cardiaca crónica, enfermedad pulmonar crónica, Diabetes, alcoholismo, o enfermedad hepática crónica).</p>	<p><b>A</b> <b>NICE</b> <i>Bonten M, 2015</i></p>
	<p>Una revisión sistemática con meta análisis de 31 ensayos clínicos para evaluar la eficacia y efectividad de las vacunas de influenza en los Estados Unidos por medio del uso de pruebas diagnósticas con alta sensibilidad y especificidad reporta que, en 10 ensayos clínicos aleatorizados, en adultos de 18 a 65 años de edad, la vacuna inactivada trivalente es eficaz en 8 (67%) de las 12 temporadas analizadas. (eficacia combinada de 59%, IC 95%, 51-67)</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Osterholm M, 2012</i></p>
	<p>La efectividad de la vacuna fue variable para la influenza estacional: 6 (35%) de los 17 análisis en 9 ensayos clínicos aleatorizados muestran una protección significativa contra la influenza que fue atendida médicamente tanto en entornos intra como extrahospitalarios.</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Osterholm M, 2012</i></p>
	<p>Las vacunas contra la influenza proveen una protección moderada contra la influenza que se puede confirmar por virología, pero esa protección se ve reducida o ausente en algunas estaciones o temporadas del año.</p>	<p><b>A</b> <b>NICE</b> <i>Osterholm M, 2012</i></p>
	<p>Los factores de riesgo que se asocian con un incremento en el riesgo de padecer influenza severa y de complicaciones incluyen: edad <math>\leq</math> 5 años, edad &gt; 65 años y la presencia de enfermedades crónicas, como enfermedad pulmonar o cardiaca, diabetes, enfermedades neuromusculares, y condiciones de inmunosupresión como VIH. El embarazo y la obesidad también se consideran factores de riesgo para desarrollar complicaciones severas.</p>	<p><b>4</b> <b>NICE</b> <i>Treanor J, 2016</i></p>
	<p>Se recomienda inmunización anual en todas las personas, con una dosis doble calendarizada en niños menores de 8 años de edad que no han sido previamente inmunizados y una dosis única para el resto de la gente.</p>	<p><b>D</b> <b>NICE</b> <i>Treanor J, 2016</i></p>

## 2.2. Diagnóstico clínico

### En pacientes adultos, ¿qué signos y síntomas clínicos han mostrado la mayor utilidad para realizar el diagnóstico de NAC?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	De acuerdo a un estudio de cohorte prospectivo para comparar las características y desenlaces de 3,675 pacientes con NAC que fueron hospitalizados, los síntomas clínicos comunes de la NAC severa fueron tos (41%), fiebre (28%), disnea y dolor torácico pleural (5%), y producción de esputo (30%). La producción de esputo purulento fue más común en la neumonía bacteriana. También se pueden presentar cambios en el estado mental (32%) o síntomas gastrointestinales (náusea, vómito o diarrea).	<b>4 NICE</b> Sligl W, 2013
	A la exploración física se puede encontrar fiebre (menos confiable en adultos mayores), taquipnea y taquicardia. En pacientes con sepsis o enfermedades comórbidas subyacentes (como enfermedad hepática terminal o desnutrición) los pacientes se pueden presentar con hipotermia en lugar de fiebre. A la auscultación se puede encontrar egofonía o sonidos respiratorios bronquiales.	<b>4 NICE</b> Sligl W, 2013
	No hay combinación alguna de exploración física e historia clínica que pueda confirmar el diagnóstico de neumonía; los hallazgos clínicos individuales o combinados no predicen de forma adecuada si un paciente tiene o no neumonía.	<b>4 NICE</b> Sligl W, 2013
	Una revisión sistemática de 7 ensayos clínicos que incluyó 1,491 niños para evaluar la precisión diagnóstica de los signos y síntomas clínicos para reconocer <i>M. pneumoniae</i> en niños y adolescentes con NAC reporta que, en dos estudios, la presencia de dolor torácico aumentó al doble la probabilidad de <i>M. pneumoniae</i> . La presencia de crepitaciones se asoció con <i>M. pneumoniae</i> , pero esto tuvo una significancia estadística limítrofe. (pooled LR+ 1.10, IC 95%, 0.99 a 1.23; pooled LR- 0.66, IC 95%, 0.46 a 0.96)	<b>1++ NICE</b> Wang K, 2012
	No se puede realizar un diagnóstico confiable de NAC por <i>M. pneumoniae</i> basándose únicamente en los signos y síntomas clínicos.	<b>1++ NICE</b> Wang K, 2012

	<p>Se debe realizar una radiografía de tórax, si se requiere de certeza diagnóstica en el manejo de un paciente con sospecha de neumonía.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Sligl W, 2013</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte prospectivo definió la NAC como la presencia de infiltrados en la radiografía de tórax en el momento de la presentación en el departamento de Urgencias, de acuerdo al juicio de un radiólogo junto con al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, producción de esputo, fiebre de &gt;38C o temperatura de &lt;36.1C, hallazgos auscultatorios consistentes con neumonía, leucocitosis (&gt;10.0 x 10<sup>9</sup> glóbulos blancos) o leucopenia (&lt;4.5 x 10<sup>9</sup> glóbulos blancos), nivel de proteína C reactiva de más de tres veces el límite superior de lo normal, hipoxemia con PO &lt;60 mmHg mientras el paciente respire aire ambiente, o disnea/taquipnea.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Huijts S, 2014</i></p>
	<p>La neumonía se caracteriza por un infiltrado pulmonar de nueva aparición en la radiografía de tórax junto con fiebre, tos, producción de esputo, falta de aire, hallazgos físicos de consolidación, y leucocitosis. El dolor torácico pleural y el estado confusional a menudo están presentes. Sin embargo, algunos pacientes (adultos mayores) no tosen, no producen esputo, ni tienen elevación de glóbulos blancos, y alrededor del 30% no presentan fiebre a su admisión hospitalaria.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Musher D, 2014</i></p>
	<p>Las características clínicas tienen una habilidad moderada para identificar neumonía, donde la neumonía fue más frecuente ante la ausencia de rinorrea nasal, la presencia de falta de aire, crepitaciones, disminución de sonidos respiratorios a la auscultación, taquicardia, y fiebre. La suma de la proteína C reactiva (CRP &gt; 30 mg/L) a éste modelo mejoró de forma importante la precisión diagnóstica (área bajo la curva de 0.70 a 0.77).</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Musher D, 2014</i></p>
	<p>Se debe sospechar neumonía en todo paciente que presente fiebre, taquicardia, disminución de sonidos respiratorios, sensación de falta de aire y crepitaciones a la auscultación.</p>	<p><b>D NICE</b> <i>Musher D, 2014</i></p>

## 2.3. Diagnóstico (Laboratorio y gabinete)

### En pacientes adultos, ¿qué estudios diagnósticos han mostrado la mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de NAC?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Un estudio de cohorte retrospectivo refiere que la evidencia radiográfica de neumonía se define como la presencia de consolidación (una opacidad densa o esponjosa con o sin broncograma aéreo, otros infiltrados (densidades intersticiales o alveolares lineales e incompletas) o efusión pleural.	<b>2++ NICE</b> <i>Jain S, 2015</i>
	En un estudio de 12 países europeos, el 3% de 1,885 pacientes con infección del tracto respiratorio inferior que no se pensaba que fueran casos de neumonía, tuvieron evidencia de neumonía por radiografía de tórax en una revisión radiológica independiente.	<b>4 NICE</b> <i>Chalmers J, 2016</i>
	Un estudio de 30 pacientes para evaluar la precisión diagnóstica de la radiografía de tórax comparada con el ultrasonido encontró que la sensibilidad del ultrasonido de tórax fue de 100% (IC 95%, 85.4 a 100) y la de la radiografía de tórax fue de 93.1 % (IC 95%, 75.8 a 98.8), la especificidad de la radiografía de tórax fue del 0.0% (IC 95%, 0.0 a 94.5) y la del ultrasonido no fue calculable.	<b>2++ NICE</b> <i>Taghizadieh A, 2015</i>
	Una revisión sistemática de 5 estudios diagnósticos con 742 pacientes para comparar la precisión diagnóstica entre la radiografía de tórax, el ultrasonido y la tomografía encontró que el ultrasonido tuvo una sensibilidad de 0.95 (0.93-0.97) y una especificidad de 0.90 (0.86 a 0.94), mientras que la radiografía de tórax tuvo una sensibilidad de 0.77 (0.73 a 0.80) y una especificidad de 0.91 (0.87 a 0.94).	<b>1++ NICE</b> <i>Ye X, 2015</i>
	Una revisión narrativa reporta que de acuerdo a múltiples cohortes de pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, la sensibilidad de una radiografía de tórax se estima está entre 60-70%.	<b>4 NICE</b> <i>Postma D, 2016</i>

	<p>Un estudio observacional para evaluar el potencial de la exploración por ultrasonido realizado por el médico de urgencias junto a la cama del paciente para el diagnóstico de neumonía aguda reporta una sensibilidad para el ultrasonido de 0.95 comparado con 0.6 de la radiografía de tórax (<math>p &lt; 0.05</math>). El valor predictivo negativo fue de 0.67 comparado con 0.25 para la radiografía de tórax. (<math>p &lt; 0.05</math>)</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Bourcier J, 2014</i></p>
	<p>Se sugiere realizar radiografía de tórax a todo paciente con datos sugestivos de neumonía o, de contar con el recurso, utilizar ultrasonido.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Taghizadieh A, 2015</i> <i>Ye X, 2015</i> <i>Postma D, 2016</i> <i>Bourcier J, 2014</i></p>
	<p>Si se realiza radiografía de tórax se debe tomar en cuenta que ésta no permite establecer un diagnóstico etiológico, ya que no hay un patrón radiológico exclusivo para cada microorganismo. Se ha observado que los infiltrados homogéneos son más frecuentes en las NAC bacterianas, hay un mayor deterioro radiológico en la Legionella y una resolución más tardía, y en <i>S. aureus</i> es más común la cavitación y el neumotórax.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
	<p>Un estudio de cohorte prospectivo de 65 pacientes para identificar el valor de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad severa reporta que la tomografía computarizada de tórax generó nuevos hallazgos en casi el 60% de los pacientes, lo que llevó a nuevos procedimientos o cambios en el manejo médico en alrededor del 75% de éstos pacientes. La tomografía describe mejor el involucro pulmonar y la severidad del desorden de oxigenación comparada con una radiografía simple de tórax.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Karhu J, 2016</i></p>
	<p>Este mismo estudio mostró que se detectó derrame pleural por medio de una radiografía de tórax en 17 casos (26.2%) comparado con 41 casos (63.1%) con TAC, y atelectasia en 10 casos (15.4%) y 22 casos (33.8%) (<math>p = 0.002</math>) respectivamente. En 34 pacientes (52.3%) la TAC reveló 38 hallazgos nuevos (58.5%) que no se veían en la radiografía simple de tórax.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Karhu J, 2016</i></p>

	<p>Un estudio prospectivo de 142 pacientes mayores de 65 años de edad, para evaluar la utilidad de la tomografía computarizada en el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en adultos mayores reporta que en 127 de éstos pacientes, se detectaron infiltrados neumónicos por medio de TAC, y la radiografía de tórax no pudo detectar éstos infiltrados neumónicos en 9.4% de éstos pacientes (12 de 127).</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Haga T, 2016</i></p>
	<p>Se sugiere que, de contar con el recurso, se utilice la tomografía computarizada de tórax como apoyo en el diagnóstico de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Karhu J, 2016</i></p>
	<p>Biomarcadores como procalcitonina y proteína C reactiva son de utilidad para predecir mortalidad, complicaciones y respuesta a tratamiento en pacientes con NAC.</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Shaddock E, 2016</i></p>
	<p>Un estudio de precisión pronóstica y de diagnóstico en NAC mostró que el área bajo la curva de los signos y síntomas clínicos fue de 0.79 (IC 95%, 0.75 a 0.83); con la suma de procalcitonina y de proteína C reactiva altamente sensible fue de 0.92 (IC 95%, 0.89 a 0.94; p&lt;0.001)</p>	<p><b>4 NICE</b> <i>Shaddock E, 2016</i></p>
	<p>Un estudio prospectivo de 116 pacientes para evaluar los beneficios clínicos del uso de la proteína C reactiva y la procalcitonina y para investigar su utilidad para hacer diagnóstico diferencial en pacientes hospitalizados con EPOC y NAC mostró que los niveles de procalcitonina y de proteína C reactiva fueron significativamente más altos en pacientes con NAC con indicaciones para hospitalizar que en los pacientes con EPOC. Los niveles séricos de procalcitonina y de proteína C reactiva fueron significativamente mayores en el grupo de neumonía comparados con el grupo de EPOC (p&lt;0.001).</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Colak A, 2017</i></p>
	<p>Un estudio retrospectivo de 125 pacientes para evaluar el rendimiento de diversos biomarcadores y algunas escalas de riesgo clínico para predecir mortalidad a 28 días en pacientes con NAC encontró que usando un nivel de procalcitonina &gt;5.6 microgramos como punto de corte, la sensibilidad y especificidad para mortalidad fue de 76.9% y de 90.2%, respectivamente.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Kim MW, 2017</i></p>

	<p>Un ensayo clínico de 253 pacientes para evaluar el rol de la procalcitonina en la selección inicial del régimen de antibiótico para NAC de bajo riesgo muestra que de los 216 pacientes asignados al grupo de azitromicina de acuerdo a niveles de procalcitonina (&lt;0.5 ng/ml) ninguno desarrolló bacteremia. Los porcentajes de curación clínica fueron de 95.8% en el grupo de azitromicina, 94.6% en los de levofloxacino y de 94.4% en el grupo de control. No hubo decesos a los 30 días ni recurrencias.</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Masia M, 2017</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte prospectivo que incluyó 505 pacientes para evaluar si la medición con procalcitonina de forma seriada sirve para predecir mortalidad, el ingreso a una unidad de cuidados intensivos y bacteremia reporta que la procalcitonina fue significativamente mayor en pacientes con NAC que presentaron bacteremia o ingresaron a UCI pero no fue útil para predecir mortalidad.</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>McCluskey S, 2017</i></p>
	<p>La medición de procalcitonina de forma seriada mejoró el rendimiento pronóstico del PSI (Pneumonia Severity Index) respecto al desenlace principal (área bajo la curva de 0.61 a 0.66), la bacteremia (área bajo la curva de 0.67 a 0.85) y el ingreso a UCI (área bajo la curva de 0.58 a 0.64). Para los pacientes de alto riesgo, la procalcitonina sirvió para estratificar mejor a los pacientes y para predecir desenlaces adversos.</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>McCluskey S, 2017</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico que incluyó 814 pacientes para evaluar la proteína C reactiva al tercer día de hospitalización como un predictor de mortalidad a los 30 días, muestra que el riesgo de muerte incrementó en los pacientes con nivel de PCR3 de más de 75 mg/l (OR 2.44; IC 95% 1.36–4.37) y en pacientes con una disminución de CRP3 &lt;50% (OR 4.25; IC 95%, 2.30–7.83)</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Andersen Sb, 2016</i></p>
	<p>El riesgo mayor de mortalidad se encontró en los pacientes en los que no disminuyó en al menos 50% el nivel de PCR, independientemente del nivel actual de PCR (OR 7.8; IC 95%, 3.2–19.3).</p>	<p style="text-align: right;"><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Andersen SB, 2016</i></p>
	<p>Se recomienda utilizar la medición de procalcitonina y proteína C reactiva para predecir desenlaces y como apoyo en la selección de tratamiento en pacientes con NAC.</p>	<p style="text-align: right;"><b>B NICE</b></p> <p><i>McCluskey S, 2017 Kim MW, 2017 Colak A, 2017</i></p>

	<p>Un ensayo prospectivo aleatorizado de 177 pacientes para evaluar el impacto de una estrategia terapéutica basada en resultados microbiológicos del examen de antígeno urinario para <i>S. pneumoniae</i> y <i>L. pneumophilla</i> donde el tratamiento antibiótico oral se inició de acuerdo a los resultados de las pruebas de antígeno en 25 pacientes asignados al tratamiento dirigido mostró que estos pacientes presentaron un riesgo mayor estadísticamente significativo de recaída clínica comparados con el resto de la población. (12% vs 3%, p=0.04). El tratamiento dirigido se asoció además con un incremento en el costo total (€1657.00 vs €1617.20, p=0.28)</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Falguera M, 2009</i></p>
	<p>No se recomienda realizar de forma rutinaria detección de antígeno urinario ya que no muestra beneficio clínico ni económico en pacientes hospitalizados con NAC.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Falguera M, 2009</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte prospectivo de 492 pacientes para evaluar si los pacientes internados en un hospital con bacteremia por <i>S. pneumoniae</i> presentan peores desenlaces que aquellos pacientes con neumonía neumocócica no bacterémica reporta que los pacientes con bacteremia neumocócica presentan mayor riesgo de shock séptico durante su estancia hospitalaria. (OR 2.1, IC 95%, 1.2-3.5, p=0.006)</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Capelastegui A, 2014</i></p>
	<p>Así mismo, los pacientes con hemocultivos positivos presentaron una mortalidad mayor dentro del hospital (OR 2.1, IC 95%, 1.1 a 3.9, p=0.02), y una mortalidad mayor a los 15 días de internamiento (OR 3.6; IC 95%, 1.7-7.4; P=0.0006) y una mortalidad mayor a los 30 días de internamiento. (OR, 2.7; IC 95%, 1.5-5; P=0.002)</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Capelastegui A, 2014</i></p>
	<p>Se sugiere obtener hemocultivo antes de iniciar antibioticoterapia y su uso principal debe ser en pacientes con NAC severa para descartar otros agentes infecciosos como <i>S. aureus</i>, <i>P. aeruginosa</i>, y otros bacilos Gram-negativos que puedan modificar la selección del antibiótico inicial.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Capelastegui A, 2014</i></p>
	<p>La realización de hemocultivo en pacientes hospitalizados con NAC es opcional y se debe realizar de forma selectiva.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>

	<p>Un estudio de cohorte prospectivo de 1390 pacientes con NAC para determinar la precisión diagnóstica y el valor diagnóstico de la tinción de Gram del esputo para el diagnóstico etiológico de neumonía bacteriana reporta que la sensibilidad de la tinción de Gram fue de 0.82 para neumonía neumocócica, 0.76 para neumonía por estafilococo, 0.79 para neumonía por <i>H. influenzae</i> y 0.78 para neumonía por bacilos Gram negativos. La especificidad fue de 0.93, 0.96, 0.96, 0.95 respectivamente.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Anevlavis S, 2009</i></p>
	<p>La tinción de Gram del esputo es un examen diagnóstico confiable para el diagnóstico etiológico temprano de NAC bacteriana que ayuda a seleccionar el tratamiento antibiótico inicial.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Anevlavis S, 2009</i></p>
	<p>Más del 40% de los pacientes son incapaces de producir esputo o de hacerlo de forma rutinaria. El rendimiento de los cultivos es mucho mayor (hasta en el 60% de casos) con aspirado endotraqueal, con muestra por broncoscopia o por aspirado con aguja transtorácica. Las muestras y su procesamiento deben ser manejados con especial atención porque esto influye en la precisión diagnóstica de las pruebas y en su costo efectividad.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>
	<p>Un estudio prospectivo de 105 casos de pacientes con neumonía neumocócica bacterémica a quienes se les realizó tinción de Gram en el esputo y cultivo reporta que el cultivo mostró <i>S. pneumoniae</i> en 46 casos (44%, definidos como positivos). Excluyendo las muestras no enviadas y las inadecuadas se reporta una sensibilidad del cultivo del 79%. En los pacientes que dieron una muestra adecuada de esputo y no habían sido tratados previamente con antibióticos, la sensibilidad del cultivo fue de 93%.</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Musher D, 2004</i></p>
	<p>Se sugiere realizar cultivo de esputo en pacientes con NAC severa y que estén intubados.</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Musher D, 2004</i></p>
	<p>Se debe solicitar cultivo de las secreciones respiratorias en pacientes con NAC severa en áreas en donde <i>Legionella</i> sea endémica.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>

## 2.4. Evaluación de la gravedad

### ¿Qué herramientas han mostrado utilidad para predecir mortalidad y estratificar severidad de la neumonía en pacientes adultos con NAC?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Un estudio transversal con 109 pacientes para evaluar el rendimiento de PSI (Pneumonia severity index) y de CURB 65 (confusion, urea, respiratory rate, blood pressure, edad &gt; 65 años) para predecir mortalidad a los 30 días en pacientes adultos con neumonía muestra que la sensibilidad de PSI fue mayor, pero la especificidad fue menor comparado con CURB-65.</p> <p>El área bajo la curva fue de 0.737 (IC 95%: 0.646-0.827) y de 0.698 (IC 95%: 0.600-0.797) utilizando PSI y CURB-65, respectivamente. (P=0.323).</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Murillo Zamora E, 2017</i></p>
	<p>Un estudio retrospectivo de 1640 pacientes para desarrollar una herramienta llamada CURB-65 extensa más simple y efectiva para evaluar severidad en pacientes con NAC encontró que el área bajo la curva para predecir mortalidad a los 30 días fue de 0.826 (IC 95%, 0.807-0.844) para la CURB-65 extensa, de 0.801 (IC 95%, 0.781-0.820) para PSI y de 0.756 (IC 95%, 0.735-0.777) para CURB-65.</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Liu JL, 2016</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte prospectivo que evaluó el antes y el después de utilizar la escala CURB-65 para determinar si la introducción de ésta herramienta podía reducir la utilización de antibióticos de amplio espectro sin comprometer la seguridad del paciente concluyó que la utilización de CURB-65 redujo la prescripción de cefalosporinas (de 27.1% a 8%, p&lt;0.0001) y macrólidos (de 72.8% a 58.7%, p&lt;0.0001), particularmente entre pacientes de bajo riesgo.</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Chalmers JD, 2011</i></p>
	<p>Este mismo estudio mostró que hubo un incremento en la prescripción de amoxicilina (29.7% comparado con 41.7%, p&lt;0.0001) y un incremento en la utilización de monoterapia con amoxicilina (10.4% comparado con 29.9%, p&lt;0.0001). La adherencia a guías se incrementó de 25.4% a 61.9%. El tratamiento guiado por CURB-65 se asoció con un decremento significativo en el uso de antibióticos de amplio espectro.</p>	<p><b>2++ NICE</b></p> <p><i>Chalmers JD, 2011</i></p>

	<p>Un estudio de cohorte prospectivo para determinar la habilidad del nivel en suero de la procalcitonina basal para predecir mortalidad en NAC bacteriana comparada con PSI, CURB-65 y CRB-65 encontró que el área bajo la curva para PCT fue de 0.92 (IC 95%, 0.85 a 1.0), para PSI de 0.88 (IC 95%, 0.78 a 0.98), y para CURB-65 de 0.88 (IC 95%, 0.76 a 0.99).</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Fernandes L, 2015</i></p>
	<p>Un estudio de base poblacional de 473 pacientes &gt;65 años diagnosticados con NAC para evaluar la utilidad de la escala simplificada de severidad CRB-65 mostró que la mortalidad se correlacionó directamente con la puntuación CRB-65, siendo del 6,8% en casos con 1 punto (el 2,4% en pacientes de 65–74 años y el 10,1% en pacientes &gt;75 años; p=0.005), del 26,1% en casos con 2 puntos, del 41,7% en casos con 3 puntos y del 66,7% en casos con 4 puntos. Para una puntuación CRB-65 &gt;2, la sensibilidad fue del 60% (IC 95%, 42 a 78) y la especificidad del 80% (IC 95%, 76 a 84).</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Vila Córcoles A, 2010</i></p>
	<p>Un estudio prospectivo observacional que incluyó 200 pacientes para determinar el impacto de la implementación de una guía de práctica clínica en el proceso asistencial de la NAC determinó que el uso de PSI y los biomarcadores ayudaron a mejorar la toma de decisión de alta o de ingreso hospitalario. (p&lt;0.001)</p>	<p><b>2++ NICE</b> <i>Julián Jiménez A, 2013</i></p>
	<p>Una revisión sistemática con meta análisis que incluyó 6 ensayos clínicos para establecer si las intervenciones podían incrementar la proporción de pacientes tratados en la comunidad sin comprometer la satisfacción con los cuidados de salud, calidad de vida, el regreso a las actividades de la vida diaria, o el incremento de la readmisión hospitalaria y la mortalidad encontró que la mortalidad no se incrementó (OR 0.83, 0.59 a 1.17) y que tampoco se incrementaron las readmisiones hospitalarias. (OR 1.08, IC 95%, 0.82 a 1.42)</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Chalmers JD, 2011</i></p>
	<p>Se sugiere utilizar herramientas como la CURB-65 o PSI para estratificar el riesgo de mortalidad en pacientes adultos con NAC y así, decidir quiénes recibirán tratamiento ambulatorio o intrahospitalario. (Ver cuadro 1 y cuadro 2)</p>	<p><b>B NICE</b> <i>Murillo Zamora E, 2017</i> <i>Liu JL, 2016</i> <i>Vila Córcoles A, 2010</i> <i>Julián Jiménez A, 2013</i></p>

	Se recomienda utilizar PSI como primera opción para determinar el sitio de tratamiento inicial (ambulatorio o intrahospitalario) en pacientes con NAC.	<b>A NICE</b> <i>Chalmers JD, 2011</i>
	Se recomienda el tratamiento ambulatorio en las clases I y II del PSI, excepto que exista hipoxemia.	<b>B NICE</b> <i>Murillo Zamora E, 2017</i> <i>Julián Jiménez A, 2013</i>
	Se recomienda ingreso a unidades de observación de corta estancia en la clase III del PSI, e ingreso hospitalario en clases IV y V.	<b>B NICE</b> <i>Murillo Zamora E, 2017</i> <i>Julián Jiménez A, 2013</i>
	De acuerdo a CURB-65, se recomienda el ingreso hospitalario cuando la puntuación es superior a 1 punto, especialmente si existen otros factores de gravedad asociados como la hipoxemia o la presencia de infiltrados multilobares en la radiografía de tórax.	<b>B NICE</b> <i>Murillo Zamora E, 2017</i> <i>Liu JL, 2016</i>
	Se debe considerar ingreso hospitalario en pacientes con problemas para alimentarse vía oral, con déficit cognitivo, y con enfermedad neuromuscular severa.	<b>Punto de buena práctica</b>
	No se sugiere utilizar PSI en niños, mujeres embarazadas, pacientes inmunocomprometidos, pacientes con neumonía intrahospitalaria, por aspiración o con sospecha de tuberculosis.	<b>Punto de buena práctica</b>

## 2.5. Manejo inicial

**En los pacientes adultos con NAC que requieren hospitalización, ¿qué estrategias de manejo inicial han mostrado ser eficaces?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El tratamiento de la neumonía incluye el uso de antibióticos, reposo, líquidos, el manejo de complicaciones y cuidados profesionales en casa. El oxígeno suplementario es indispensable para mejorar la saturación de oxígeno en los gases en sangre arterial.	<b>1++ NICE</b> <i>Zhang Y, 2012</i>

<b>E</b>	Los pacientes que tienen una saturación de oxígeno <94% deben ser considerados para suplementación de oxígeno, aún sin condiciones médicas pre existentes o comorbilidades.	<b>1++ NICE</b> <i>Zhang Y, 2012</i>
<b>E</b>	La terapia con oxígeno frecuentemente es necesaria en aquellos casos de neumonía severa. (definida como un score en CURB-65 de 3 o más)	<b>1++ NICE</b> <i>Zhang Y, 2012</i>
<b>E</b>	Una revisión sistemática de tres ensayos clínicos con 151 pacientes con NAC para determinar la eficacia y seguridad de la terapia con oxígeno en el tratamiento de neumonía concluyó que la ventilación no invasiva puede reducir el riesgo de muerte en la UCI (OR 0.28, IC 95%, 0.09 a 0.88), la intubación endotraqueal (OR 0.26, IC 95%, 0.11 a 0.61) y acortar la estancia en la UCI (duración media de -3.28, IC 95%, -5.41 a -1.61).	<b>1++ NICE</b> <i>Zhang Y, 2012</i>
<b>R</b>	Se recomienda la suplementación de oxígeno con ventilación no invasiva en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad.	<b>A NICE</b> <i>Zhang Y, 2012</i>
<b>E</b>	Muchos pacientes con neumonía severa presentan algún grado de depleción de volúmen, y la reposición adecuada de líquidos es esencial. La cantidad y la velocidad se deben calcular cuidadosamente de acuerdo a la condición clínica del paciente y para evitar complicaciones como el edema pulmonar.	<b>4 NICE</b> <i>US Army Public Health Command, 2011</i>
<b>R</b>	Se recomienda la reposición de líquidos y electrolitos con solución salina o solución glucosada al 5%.	<b>D NICE</b> <i>US Army Public Health Command, 2011</i>
<b>E</b>	La neumonía es una causa común de dolor torácico en el adulto. El dolor torácico pleurítico es causado por la inflamación de la pleura parietal y se puede disparar por varias causas.	<b>4 NICE</b> <i>Reamy B, 2017</i>
<b>R</b>	Se sugiere dar tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos en aquellos pacientes adultos con NAC que presenten dolor torácico de origen pleural.	<b>D NICE</b> <i>Reamy B, 2017</i>

<b>E</b>	Una revisión sistemática de 6 ensayos clínicos con 434 participantes para evaluar la eficacia y seguridad de la fisioterapia de tórax en el tratamiento de neumonía en adultos concluyó que ninguna de las variedades de fisioterapia (fisioterapia convencional, tratamiento de manipulación osteopática, técnicas de respiración y la presión espiratoria positiva) disminuyó los porcentajes de mortalidad ni mejoró los porcentajes de curación o los porcentajes de mejoría en radiografías de tórax en pacientes adultos con neumonía.	<b>1++ NICE</b> <i>Yang M, 2013</i>
<b>R</b>	No se sugiere utilizar fisioterapia de tórax en el tratamiento de pacientes adultos con neumonía hasta encontrar evidencia de su utilidad.	<b>1++ NICE</b> <i>Yang M, 2013</i>
<b>E</b>	Una revisión sistemática de 4 ensayos clínicos con 224 participantes para evaluar la eficacia de medicamentos para la tos (mucolíticos: bromhexina, ambroxol, neltexina) como tratamiento adjunto a los antibióticos en niños y adultos con neumonía no encontró evidencia suficiente que soporte la utilización de éstos medicamentos.	<b>1++ NICE</b> <i>Chang C, 2014</i>
<b>E</b>	Una revisión sistemática de 10 ensayos clínicos con 878 participantes para evaluar la eficacia y seguridad de la posición semi recostada (semi Fowler) comparada con la posición supina para prevenir la neumonía asociada a ventilador en pacientes adultos que requieren ventilación mecánica no encontró evidencia de buena calidad que de soporte para elaborar una recomendación.	<b>1++ NICE</b> <i>Wang Li, 2016</i>

## 2.6. Tratamiento farmacológico en pacientes de bajo riesgo

**En los pacientes adultos con NAC de bajo riesgo que llevarán manejo ambulatorio, ¿cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?**

<b>E</b>	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<b>E</b>	El tratamiento antimicrobiano empírico se dirige a las etiologías bacterianas más comunes.	<b>4 NICE</b> <i>Cilloniz C, 2011</i>

<b>E</b>	El tratamiento antibiótico se debe iniciar de forma empírica, ya que el organismo causante no se identifica en una gran proporción de casos de NAC que se tratan de forma ambulatoria.	<b>4 NICE</b> <i>Mandell LA, 2007</i>
<b>E</b>	Los patógenos más frecuentemente detectados en los pacientes que llevan tratamiento ambulatorio, son <i>S. pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , y virus respiratorios (influenza, parainfluenza, sincitial respiratorio). <i>Legionella pneumophila</i> y <i>Haemophilus influenzae</i> son menos comunes.	<b>4 NICE</b> <i>Cilloniz C, 2011</i>
<b>R</b>	Se debe tomar en cuenta la epidemiología local, antecedentes de viajes, y otras pistas epidemiológicas y clínicas al seleccionar un régimen empírico. Se debe iniciar el tratamiento antibiótico lo más pronto posible una vez que el diagnóstico de NAC se establezca.	<b>D NICE</b> <i>Cilloniz C, 2011</i> <i>Mandell LA, 2007</i>
<b>E</b>	Un estudio de cohorte prospectivo de 1370 pacientes con NAC para evaluar el impacto en los días de estancia hospitalaria y en diversos desenlaces al no utilizar fluoroquinolonas y/o cefalosporinas de tercera generación encontró que los días de estancia hospitalaria disminuyeron en el grupo sin éstos antibióticos (7.6 comparado con 9.1 días, $p < 0.001$ ) y hubo una menor cantidad de desenlaces desfavorables en éste mismo grupo (5.4% comparado con 9.9%, $p = 0.001$ )	<b>2++ NICE</b> <i>Pradelli J, 2015</i>
<b>E</b>	Una revisión sistemática con meta análisis de 16 estudios de cohorte que incluyó 42,942 pacientes para determinar si la combinación de betalactámico/macrólido comparado con betalactámico es más eficaz en el tratamiento de pacientes con NAC concluyó que el tratamiento de betalactámico/macrólido tuvo una asociación significativa con una reducción en la mortalidad (OR 0.67, IC 95%, 0.61 a 0.73, $P < 0.001$ , $I^2 = 3\%$ ).	<b>1++ NICE</b> <i>Nie W, 2014</i>
<b>E</b>	Una revisión sistemática con meta análisis que incluyó 3352 pacientes que comparó la eficacia y seguridad de diferentes antibióticos en pacientes con NAC tratados de forma ambulatoria no encontró diferencias significativas respecto a la eficacia de los antibióticos. Se muestra que nemonoxacino tiene una mayor cantidad de eventos adversos comparado con levofloxacino y que cetromizina presentó una mayor cantidad de eventos adversos comparada con claritromicina. La amoxicilina a dosis de 1 g tres veces al día se asoció con una mayor incidencia de	<b>1++ NICE</b> <i>Pakhale S, 2014</i>

	gastritis y diarrea comparada con claritromicina, azitromicina y levofloxacino.	
<b>E</b>	Un estudio de cohorte de 200 pacientes con NAC que comparó desenlaces de tratamiento y costos entre el tratamiento con amoxicilina/clavulanato y con ceftriaxona encontró que la duración de la estancia hospitalaria no fue estadísticamente significativa entre los dos grupos ni hubo diferencia en los desenlaces.	<b>2++ NICE</b> <i>Xaba SN, 2014</i>
<b>R</b>	Se sugiere dar monoterapia en pacientes con NAC leve. Se sugiere iniciar con amoxicilina en lugar de un macrólido o una tetraciclina.	<b>B NICE</b> <i>Pradelli J, 2015 Xaba SN, 2014</i>
<b>R</b>	En pacientes alérgicos a penicilina se sugiere iniciar con macrólido o tetraciclina. No se debe iniciar tratamiento con fluoroquinolonas en pacientes con NAC leve.	<b>B NICE</b> <i>Pradelli J, 2015</i>

## 2.7. Tratamiento farmacológico en pacientes de riesgo moderado

**En los pacientes adultos con NAC de moderado-alto riesgo, ¿cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico, para probar la no inferioridad de un beta lactámico en monoterapia comparado con la combinación de beta lactámico/macrólido en pacientes con NAC moderada-severa encontró que hubo una mayor cantidad de readmisiones a los 30 días con la monoterapia (7.9% comparado con 3.1%, P =0.01). No hubo diferencias a los 90 días entre ambos grupos en relación a mortalidad, admisión a UCI, días de estancia hospitalaria, y recurrencia de neumonía.	<b>1++ NICE</b> <i>Garin N, 2014</i>

<b>E</b>	<p>Una revisión sistemática de 20 estudios para evaluar la asociación de 3 aspectos en el tratamiento antibiótico (tiempo óptimo para inicio de antibiótico, selección de antibiótico inicial, y criterios para la transición de tratamiento intravenoso a oral) y mortalidad en el corto plazo de adultos hospitalizados con NAC muestra que en 4 estudios, iniciar el tratamiento antibiótico entre las primeras 4 y 8 horas se asocia con reducciones relativas del 5% al 43% en la mortalidad.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Lee J, 2016</i></p>
<b>E</b>	<p>Esta misma revisión muestra que en 6 de 8 estudios observacionales la combinación de beta lactámico/macrólido se asoció con reducciones relativas del 26% al 68% en la mortalidad a corto plazo y 3 estudios observacionales reportan que la monoterapia con fluoroquinolona se asoció con reducciones relativas del 30% al 43% en la mortalidad comparado con la monoterapia con betalactámico.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Lee J, 2016</i></p>
<b>E</b>	<p>Una revisión sistemática con meta análisis que incluyó 42,942 pacientes para determinar qué tratamiento es más efectivo (beta lactámico/macrólido comparado con beta lactámico en monoterapia) muestra que la combinación beta lactámico/macrólido tiene una asociación significativa con una reducción en la mortalidad (OR 0.67, IC 95%, 0.61 a 0.73, P&lt;0.001, I<sup>2</sup>=3%).</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Nie W, 2014</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda iniciar el tratamiento de pacientes con NAC moderada severa con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quinolona en monoterapia (levofloxacinó vía oral o intravenosa) ó</li> <li>2. Cefalosporina de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) o amoxicilina/clavulanato con un macrólido.</li> </ol>	<p><b>A NICE</b> <i>Garin N, 2014 Lee J, 2016 Nie W, 2014</i></p>

## 2.8. Tratamiento farmacológico en pacientes de alto riesgo

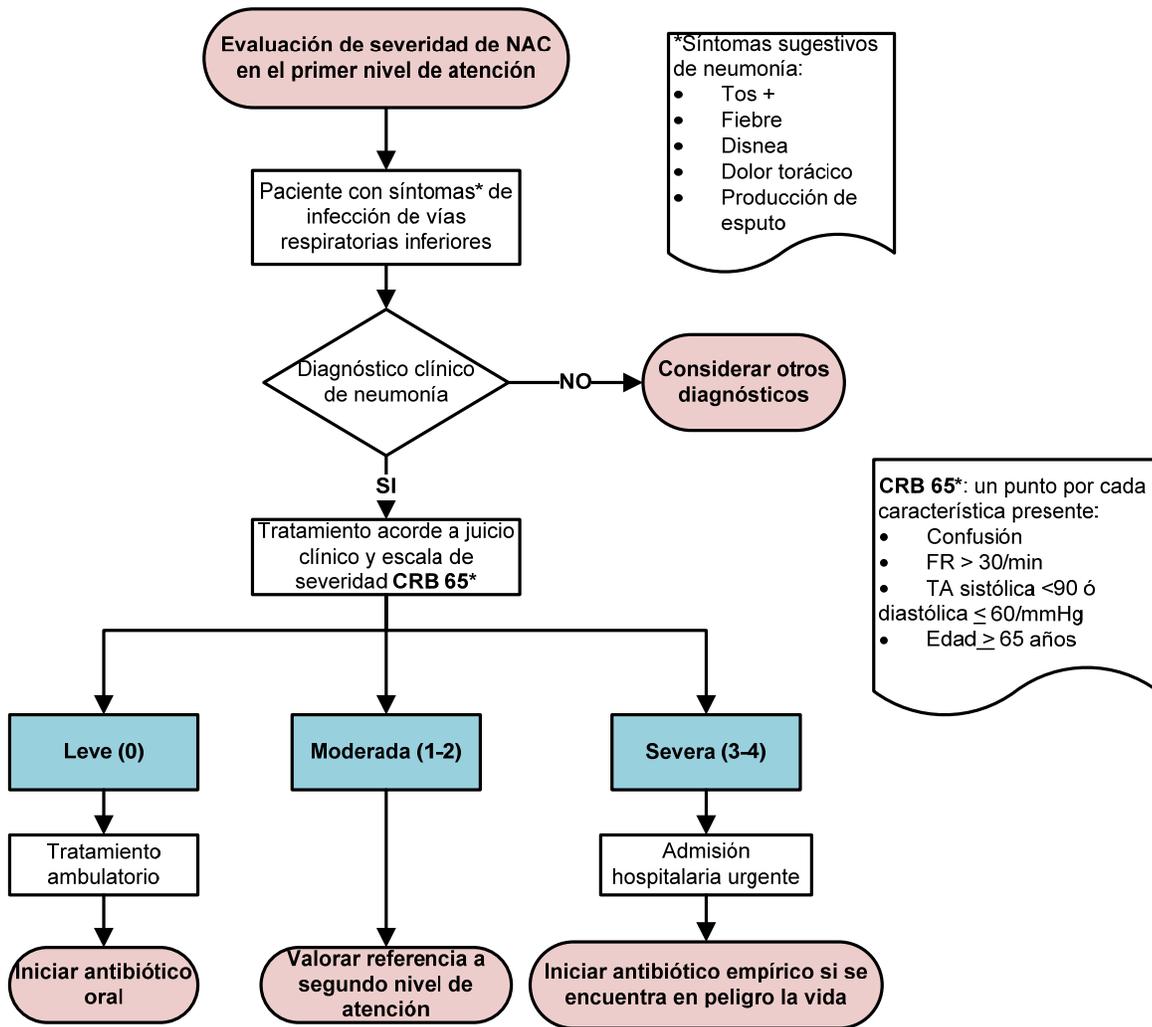
**En los pacientes adultos con NAC que requieren ingreso a UCI, ¿cuál es el tratamiento farmacológico empírico más eficaz?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Un estudio de cohorte prospectivo, multicéntrico, de 257 pacientes con NAC severa que fueron admitidos en UCI donde se comparó macrólidos con fluoroquinolonas para mejorar la supervivencia muestra que el uso de macrólidos se asoció con una menor mortalidad en UCI. (HR 0.48, IC 95%, 0.23 a 0.97, P = 0.04) Se obtuvieron resultados similares en pacientes con choque séptico y sepsis severa. (HR 0.44, IC 95%, 0.20 a 0.95, P = 0.03)	<b>2++ NICE</b> <i>Martin Loeches I, 2010</i>
	En un estudio retrospectivo de 229 pacientes con NAC severa admitidos en UCI para evaluar si la monoterapia con moxifloxacino es igualmente efectiva que un tratamiento combinado con betalactámicos encontró que la supervivencia a los 30 días no difirió (p=0.98) entre la monoterapia con moxifloxacino (n=42), el moxifloxacino combinado (n=44) y otros tratamientos antibióticos (n=83)	<b>2++ NICE</b> <i>Rahmel T, 2017</i>
	Se recomienda iniciar tratamiento en pacientes admitidos a UCI con: 1. betalactámico IV asociado a un macrólido por la misma vía, y 2. si no se pueden administrar macrólidos se sugiere la combinación de betalactámico más quinolona IV.	<b>D NICE</b> <i>Torres A, 2013</i>
	Se sugiere una combinación inicial con un beta lactámico (ceftriaxona, cefotaxima, ceftarolina, o ampicilina sulbactam) más tratamiento IV con azitromicina en pacientes hospitalizados que requieren cuidados en terapia intensiva. Para quienes no puedan tomar azitromicina, se sugiere una fluoroquinolona (lovofloxacino o moxifloxacino) como segundo agente (Ej. combinado con un beta lactámico)	<b>D NICE</b> <i>File T, 2017</i>

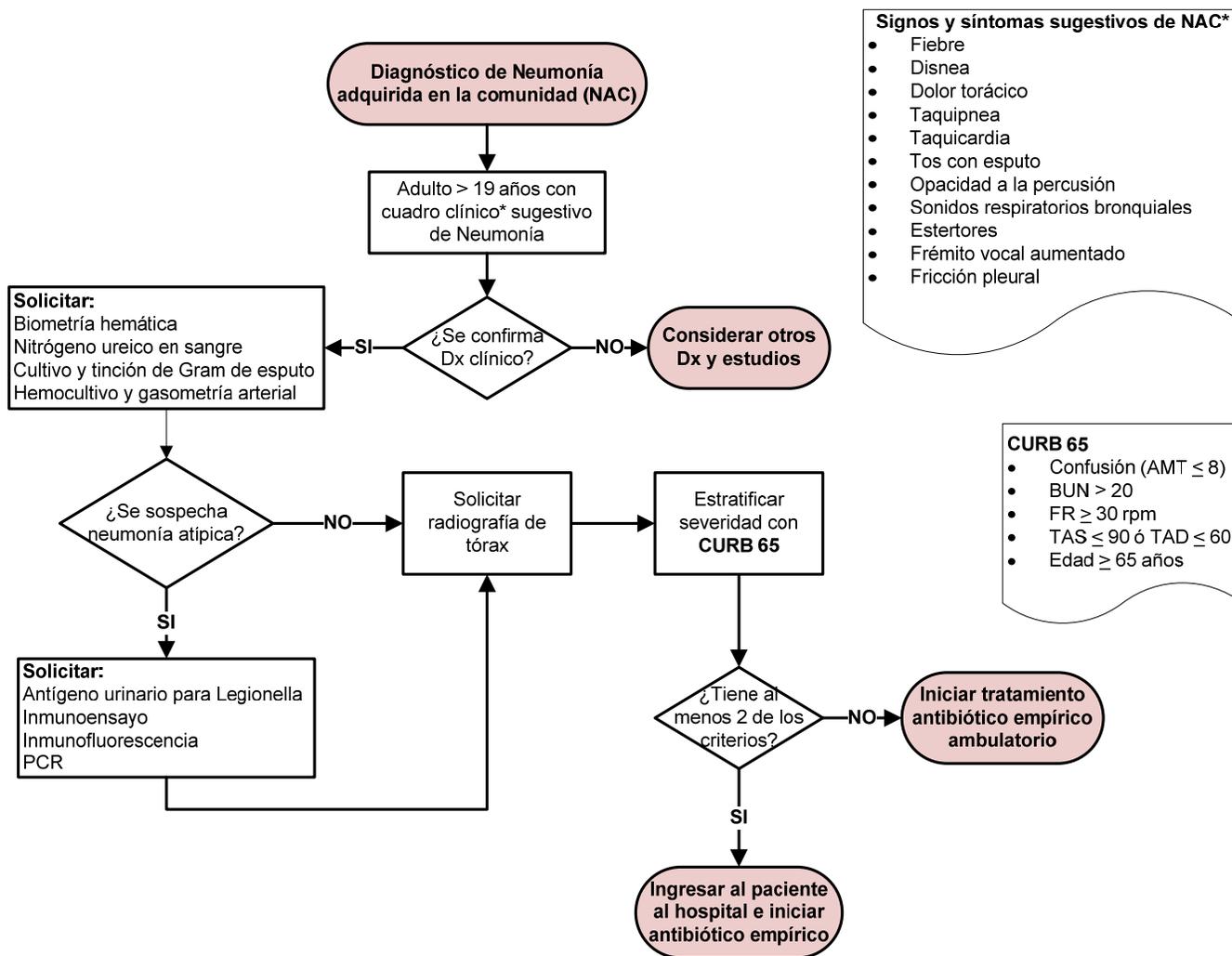
### 3. ANEXOS

#### 3.1. Algoritmos

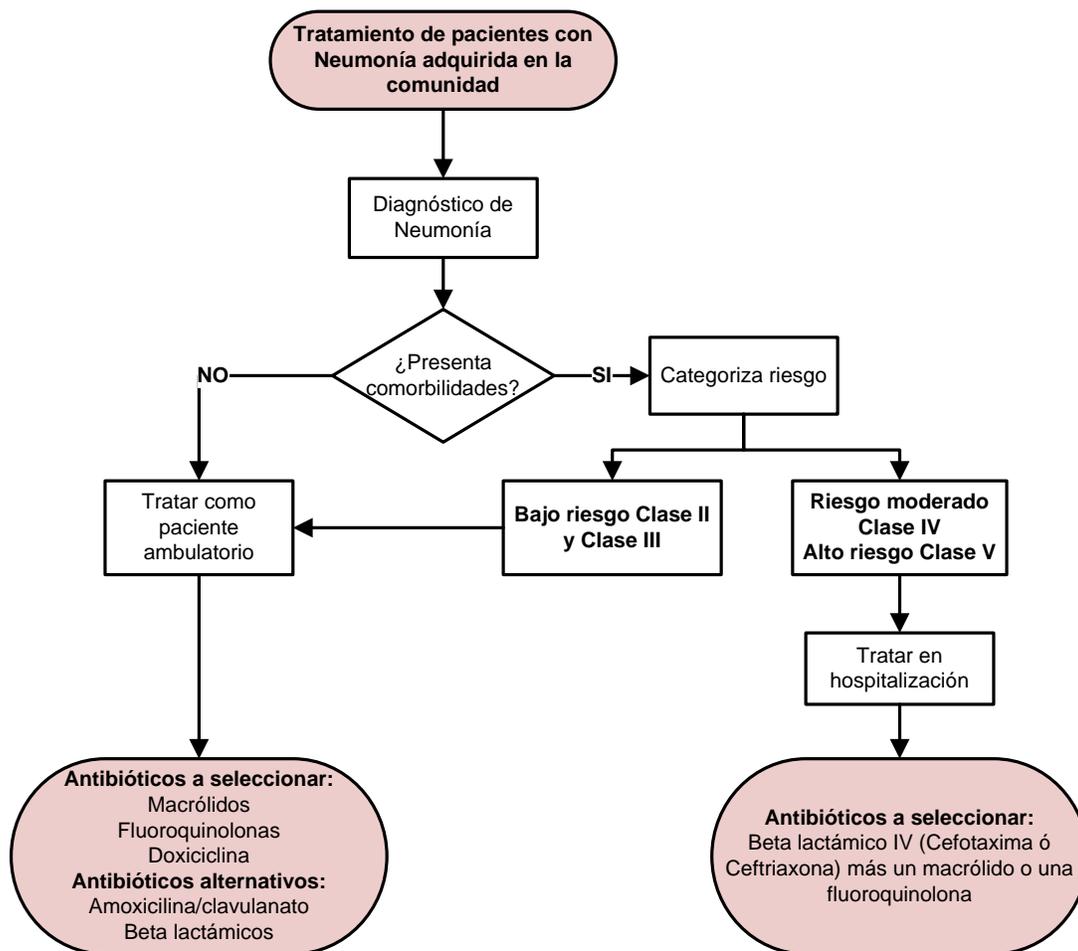
**Algoritmo 1.** Estratificación de la severidad de NAC en entorno extrahospitalario.



**Algoritmo 2.** Diagnóstico de pacientes con NAC



**Algoritmo 3.** Tratamiento de pacientes con NAC



Adaptado de: Fish D. Pneumonia. PSAP, Pharmacotherapy Self-Assessment Program. Kansas City, Mo.: American College of Clinical Pharmacy, 2002:202.

## 3.2. Cuadros o figuras

**Cuadro 1.** Escalas de severidad CURB-65 y CRB-65 para Neumonía Adquirida en la Comunidad

Factor Clínico	
Confusión	1 punto
Nitrógeno ureico en sangre >19 mg/dL	1 punto
Frecuencia respiratoria $\geq$ 30 respiraciones por minuto	1 punto
Presión arterial sistólica <90 mm Hg ó presión arterial diastólica < 60 mm Hg	1 punto
Edad $\geq$ 65 años	1 punto
Puntaje total:	

CURB-65 score	Recomendación
0	Bajo riesgo, considerar tratamiento en casa
1	
2	Estancia intrahospitalaria corta o tratamiento en casa bajo supervisión estricta
3	Neumonía grave; hospitalizar y considerar ingreso a UCI
4 o 5	

CRB-65 score	Recomendación
0	Muy bajo riesgo de muerte, usualmente no requiere hospitalización
1	Incremento en el riesgo de muerte, considerar hospitalización
2	
3 o 4	Alto riesgo de muerte, hospitalización urgente

Ebell MH. Outpatient vs. Inpatient Treatment of Community Acquired Pneumonia. Family Practice Management. April 2006:41-44; <http://www.aafp.org/fpm/20060400/41outp.html>.

**Cuadro 2.** Escala PSI (Pneumonia Severity Index)

<b>Puntuación de las variables para predicción de mortalidad</b>	
<b>Características</b>	<b>Puntuación</b>
Edad: hombres	Número de años
Edad: mujeres	Número de años-10
Asilo o residencias	+10
Enfermedad neoplásica	+30
Enfermedad hepática	+20
Insuficiencia cardíaca congestiva	+10
Enfermedad cerebrovascular	+10
Enfermedad renal	+10
Estado mental alterado	+20
Frecuencia respiratoria >30/min	+20
PA sistólica <90	+20
Temperatura <35°C o >40°C	+15
Pulso >125/min	+10
pH arterial <7,35	+30
BUN >30mg/dL	+20
Na <130 nmol/l	+20
Glucosa >250 mg/dl	+10
Hematocrito <30%	+10
PaO <sub>2</sub> <60 mmHg	+10
Derrame pleural	+10

<b>Clase de Riesgo Fine</b>	<b>Puntuación</b>
Clase I	Si < 50 años y sin neoplasia, ni insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática o renal
Clase II	< 70
Clase III	71-90
Clase IV	91-130
Clase V	>130

España P, Capelastegui A. Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción. Medicina Respiratoria, 2008,(1) 3:7-17

**Cuadro 3.** Criterios de ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos según las guías de la Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society

Criterios menores <sup>a</sup>	Criterios Mayores
Frecuencia respiratoria > 30 rpm <sup>b</sup>	Necesidad de ventilación mecánica
Índice PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> <sup>b</sup> ≤ 250	Shock con necesidad de vasopresores
Infiltrados multilobares	
Confusión/desorientación	
Uremia (valor BUN > 20 mg/dL)	
Leucopenia <sup>c</sup> (recuento leucocitario < 4000 cel/mm <sup>3</sup> )	
Trombocitopenia (recuento de plaquetas < 100,000 cel/mm <sup>3</sup> )	
Hipotermia (temperatura central < 36°C)	
Hipotensión con necesidad de administración agresiva de fluidos	

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:S27–72.

<sup>a</sup> Otros criterios a considerar incluyen: hipoglucemia (en pacientes no diabéticos), síndrome de abstinencia alcohólico agudo, hiponatremia, acidosis metabólica no explicable o una elevación en el valor de lactato, cirrosis y asplenia.

<sup>b</sup> La necesidad de ventilación no invasiva puede sustituir a la frecuencia respiratoria ≥ 30 rpm o el índice PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 250.

<sup>c</sup> Como resultado únicamente de la infección.

**Cuadro 4.** Escala Severity Community-Acquired Pneumonia

Variable	Puntos	Criterios
pH < 7.3	13	Mayor
Presión arterial sistólica < 90 mmHg	11	Mayor
Frecuencia respiratoria > 30 rpm	9	Menor
Urea > 30 mg/dL	5	Menor
Confusión	5	Menor
PO <sub>2</sub> < 54 o PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 250	6	Menor
Edad ≥ 80 años	5	Menor
Afectación multilobular o bilateral en Rx	5	Menor

Puntos de corte para la gravedad: 0-9 puntos, bajo riesgo; 10-19 puntos, riesgo intermedio; ≥ 20 puntos, riesgo alto.

### 3.3. Listado de Recursos

#### 3.3.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **neumonía adquirida en la comunidad** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.1929.00	AMPICILINA	Oral. Adultos: 2 a 4 g/día, dividida cada 6 horas.	TABLETA O CÁPSULA Cada tableta o cápsula contiene: Ampicilina anhidra o ampicilina trihidratada equivalente a 500 mg de ampicilina. Envase con 20 tabletas o cápsulas.	5, 7 ó 10 días según el caso.	Náusea, vómito, reacciones de hipersensibilidad que incluye choque anafiláctico, glositis, estomatitis, fiebre, sobreinfecciones.	Con anticonceptivos hormonales disminuye el efecto anticonceptivo. Con alopurinol aumenta la frecuencia de eritema cutáneo. Con probenecid aumenta la concentración plasmática de ampicilina. Sensibilidad cruzada con cefalosporinas y otras penicilinas.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.1931.00		Intramuscular o intravenosa. Adultos: 2 a 12 g divididos cada 4 a 6 horas. Niños: 100 a 200 mg/kg de peso corporal/día dividido cada 6 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Ampicilina sódica equivalente a 500 mg de ampicilina. Envase con un frasco ampula y 2 ml de				

010.000.2128.00	AMOXICILINA	Oral. Adultos: 500 a 1000 mg cada 8 horas. En infecciones graves, las dosis máxima no debe exceder de 4.5 g/día.	diluyente. CÁPSULA Cada cápsula contiene: Amoxicilina trihidratada equivalente a 500 mg de amoxicilina. Envase con 12 cápsulas. Envase con 15 cápsulas.	7 a 10 días		Con probenecid y cimetidina aumentan su concentración plasmática.	Hipersensibilidad a las penicilinas o a las cefalosporinas.
010.000.2128.01							
010.000.2130.00	AMOXICILINA – ACIDO CLAVULÁNICO	Oral. Adultos: De acuerdo a la amoxicilina: 500 mg cada 8 horas.	SUSPENSIÓN ORAL Cada frasco con polvo contiene: Amoxicilina trihidratada equivalente a 1.5 g de amoxicilina. Clavulanato de potasio equivalente a 375 mg de ácido clavulánico.	7 a 10 días	Náusea, vómito, diarrea.	Con probenecid y cimetidina aumenta su concentración plasmática.	Hipersensibilidad a penicilinas o cefalosporinas.
010.000.2230.00		Intravenosa. Adultos: De acuerdo a la amoxicilina: 500 mg a 1000 mg cada 8 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ámpula con polvo contiene: Amoxicilina sódica equivalente a 500 mg de amoxicilina. Clavulanato de potasio				

010.000.2230.01		Oral. Adultos y niños mayores de 50 kg: 500 mg / 125 mg cada 8 horas por 7 a 10 días.	equivalente a 100 mg de ácido clavulánico. Envase con un frasco ampula con o sin 10 ml de diluyente.  TABLETA Cada tableta contiene: amoxicilina trihidratada equivalente a 500 mg de amoxicilina. Clavulanato de potasio equivalente a 125 mg de ácido clavulánico. Envase con 12 tabletas. Envase con 16 tabletas.				
010.000.1969.00	AZITROMICINA	Oral. Adultos: 500 mg cada 24 horas.	TABLETA Cada tableta contiene: Azitromicina dihidratada equivalente a 500 mg de azitromicina Envase con 3 tabletas.	3 a 5 días	Diarrea, heces blandas, malestar abdominal, náuseas, vómito y flatulencia.	Se ha precipitado ergotismo al administrar simultáneamente con algunos antibióticos macrólidos. Así mismo estos antibióticos alteran el metabolismo microbiano de la digoxina en el intestino en algunos pacientes.	Hipersensibilidad al fármaco o a cualquiera de los antibióticos macrólidos.
010.000.1969.01			Envase con 4 tabletas.			No tomar en	

						forma simultánea con antiácidos. Junto con otros macrólidos, pueden producir interacciones con los medicamentos por reducir su metabolismo hepático por enzimas P450.	
010.000.5284.00	CEFEPIMA	Intravenosa o intramuscular. Adultos: Uno o dos gramos cada 8 a 12 horas, durante 7 a 10 días.	SOLUCIÓN INYECTABLE El frasco ampula contiene: Clorhidrato monohidratado de cefepima equivalente a 500 mg de cefepima. Envase con un frasco ampula y ampolleta con 5 ml de diluyente.  SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Clorhidrato monohidratado de cefepima equivalente a 1 g de cefepima. Envase con un frasco ampula	7 a 10 días	Cefalea, náusea, reacciones alérgicas.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco. Precaución: Insuficiencia renal.
010.000.5295.00							

010.000.5295.01			y ampolleta con 3 ml de diluyente. Envase con un frasco ampula y ampolleta con 10 ml de diluyente.				
010.000.1935.00	CEFOTAXIMA	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 1 a 2 g cada 6 a 8 horas. Dosis máxima: 12 g/día.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Cefotaxima sódica equivalente a 1 g de cefotaxima. Envase con un frasco ampula y 4 ml de diluyente.	5-7 a 10 días	Anorexia, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, dolor en el sitio de la inyección, erupción cutánea, disfunción renal.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.4254.00	CEFTAZIDIMA	Intramuscular, intravenosa. Adultos: 1 g cada 8 a 12 horas, hasta 6 g/día.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Ceftazidima pentahidratada equivalente a 1 g de ceftazidima. Envase con un frasco ampula y 3 ml de diluyente.	5-7 a 10 días	Angioedema, broncoespasmo, rash, urticaria, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, neutropenia, en ocasiones agranulocitosis, flebitis.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal.
010.000.1937.00	CEFTRIAXONA	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 1 a 2 g cada 12	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con	5-7 a 10 días	Angioedema, broncoespasmo, rash, urticaria, náusea, vómito,	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal.

		horas, sin exceder de 4 g/día.	polvo contiene: Ceftriaxona sódica equivalente a 1 g de ceftriaxona. Envase con un frasco ampula y 10 ml de diluyente.		diarrea, colitis pseudomembranosa, neutropenia, en ocasiones agranulocitosis, flebitis.	incrementa su concentración plasmática con probenecid.	
010.000.4258.00	CIPROFLOXACINO	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas.	SUSPENSIÓN ORAL Cada 5 mililitros contienen: Clorhidrato de ciprofloxacino equivalente a 250 mg de ciprofloxacino o Ciprofloxacino 250 mg. Envase con microesferas con 5 g y envase con diluyente con 93 ml.	5-7 a 10 días	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina se aumentan los efectos neurológicos.	Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.
010.000.4259.00		Intravenosa. Adultos: 250 a 750 mg cada 12 horas según el caso.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada 100 ml contiene: Lactato o clorhidrato de ciprofloxacino equivalente a 200 mg de ciprofloxacino. Envase con 100 ml.				

010.000.4255.00		Oral. Adultos: 250 a 750 mg cada 12 horas según el caso.	CÁPSULA O TABLETA Cada cápsula o tableta contiene: Clorhidrato de ciprofloxacino monohidratado equivalente a 250 mg de ciprofloxacino. Envase con 8 cápsulas o tabletas.				
010.000.2132.00	CLARITROMICINA	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas por 10 días.	TABLETA Cada tableta contiene: Claritromicina 250 mg. Envase con 10 tabletas.	10 a 14 días	Náusea, vómito, dispepsia, dolor abdominal, diarrea, urticaria, cefalea.	Incrementa los efectos de terfenadina, carbamazepina, cisaprida, digoxina, ergotamina, teofilina, zidovudina y triazolam.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia hepática y renal.
010.000.1940.00	DOXICICLINA	Oral. Cólera: 300 mg en una sola dosis. Adultos: Otras infecciones: el primer día 100 mg cada 12 horas y continuar con 100 mg/día, cada 12 ó 24 horas.	CÁPSULA O TABLETA Cada cápsula o tableta contiene: Hiclato de doxiciclina equivalente a 100 mg de doxicilina. Envase con 10 cápsulas o tabletas.	7 a 10 días	Efectos adversos  Anorexia, náusea, vómito, diarrea, prurito, fotosensibilidad, colitis, reacciones alérgicas. En niños pigmentación de los dientes, defectos del esmalte y retraso del crecimiento óseo.	Interacciones  Interfiere en el efecto de los anticonceptivos hormonales y de heparina. Con anticonvulsivantes disminuyen la concentración plasmática de doxiciclina. Antiácidos y sustancias que contengan calcio, hierro o magnesio disminuyen su absorción intestinal.	Contraindicaciones  Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia hepática o renal, alteraciones de la coagulación, úlceras gastroduodenal, menores de 10 años, lactancia.

010.000.1971.00	ERITROMICINA	Oral. Adultos: De 250 a 1 000 mg cada 6 horas.	CÁPSULA O TABLETA Cada cápsula o tableta contiene: Estearato de eritromicina equivalente a 500 mg de eritromicina. Envase con 20 cápsulas o tabletas.	5-7 a 10 días	Vómito, diarrea, náusea, erupciones cutáneas, gastritis aguda, ictericia colestática.	Puede incrementar el riesgo de efectos adversos con corticoesteroides, teofilina, alcaloides del cornezuelo de centeno, triazolam, valproato, warfarina, ciclosporina, bromocriptina, digoxina, disopiramida.	Hipersensibilidad al fármaco, colestasis, enfermedad hepática.
010.000.5265.00	IMIPENEM Y CILASTATINA	Infusión intravenosa (30 – 60 minutos). Adultos: 250-1000 mg cada 6-horas, máximo 4 g/día.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Imipenem monohidratado equivalente a 500 mg de imipenem. Cilastatina sódica equivalente a 500 mg de cilastatina. Envase con un frasco ampula	7 a 10 días	Convulsiones, mareo, hipotensión, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, tromboflebitis en el sitio de la inyección, hipersensibilidad propia o cruzada con penicilinas o cefalosporinas.	Ninguna de importancia clínica.	Hipersensibilidad al fármaco y a los betalactámicos. Precauciones: Disfunción renal.
010.000.5265.01			Envase con 25 frascos ampula.				
010.000.4249.00	LEVOFLOXACINO	Intravenosa. Adultos: 500 mg cada 24 horas, durante 7 a 14 días, de	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada envase contiene: Levofloxacin hemihidratado	5-7 a 10 días	Diarrea, náusea, flatulencia, dolor abdominal, prurito, rash, dispepsia, mareo, insomnio.	Puede prolongar la vida media de teofilina, puede aumentar los efectos de warfarina ó sus	Hipersensibilidad a las quinolonas.

<p>010.000.4299.00 010.000.4300.00</p>		<p>acuerdo al tipo de infección.</p> <p>Oral. Adultos: 500 a 750 mg cada 24 horas.</p>	<p>equivalente a 500 mg de levofloxacin. Envase con 100 ml.</p> <p>TABLETA Cada tableta contiene: Levofloxacin hemihidratado equivalente a 500 mg de levofloxacin. Envase con 7 tabletas.</p> <p>TABLETA Cada tableta contiene: Levofloxacin hemihidratado equivalente a 750 mg de levofloxacin. Envase con 7 tabletas.</p>			<p>derivados, su administración concomitante con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos puede incrementar el riesgo de estimulación del sistema nervioso central y de crisis convulsivas.</p>	
<p>010.000.5291.00 010.000.5291.01</p>	<p>MEROPENEM</p>	<p>Intravenosa. Adultos y niños con más de 50 kg de peso corporal: 500 mg a 2 g cada 8 horas.</p>	<p>SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Meropenem trihidratado equivalente a 500 mg de meropenem. Envase con 1 frasco ampula. Envase con 10 frascos ampula.</p> <p>SOLUCIÓN</p>	<p>7 a 10 días</p>	<p>Tromboflebitis, prurito, urticaria, dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, cefalea, convulsiones y candidiasis.</p>	<p>El probenecid prolonga la vida media.</p>	<p>Hipersensibilidad al fármaco y a otros antibióticos betalactámicos, menores de 3 meses de edad, epilépticos. Precaución: Ajustar la dosis de acuerdo a la función renal; en infusión, no mezclarlo con otros medicamentos.</p>

010.000.5292.00			INYECTABLE Cada frasco ámpula con polvo contiene: Meropenem trihidratado equivalente a 1 g de meropenem. Envase con 1 frasco ámpula. Envase con 10 frascos ámpula.				
010.000.5292.01							
010.000.4252.00	MOXIFLOXACINO	Oral. Adultos: 400 mg cada 24 horas, durante 7 a 14 días.	TABLETA Cada tableta contiene: Clorhidrato de moxifloxacino equivalente a 400 mg de moxifloxacino. Envase con 7 tabletas.	5-7 a 10 días	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina aumentan los efectos neurológicos adversos.	Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.
010.000.4253.00		Intravenosa. Adultos: 400 mg cada 24 horas, durante 7 a 14 días.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada 100 ml contienen: Clorhidrato de moxifloxacino equivalente a 160 mg de moxifloxacino. Envase con bolsa flexible o frasco ámpula con 250 ml (400 mg).				
010.000.4592.00	PIPERACILINA-	Adultos y niños	SOLUCIÓN	7 a 10	Trombocitopenia,	Incompatibilidad	Hipersensibilidad al

	TAZOBACTAM	mayores de 12 años: 4.0 g-500 mg cada 6-8 horas, mínimo durante 5 días.	INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Piperacilina sódica equivalente a 4 g de piperacilina. Tazobactam sódico equivalente a 500 mg de tazobactam. Envase con frasco ampula.	días	nefritis intersticial, eritema multiforme, colitis pseudomembranosa, rash, diarrea, náusea, vómito, cefalea, constipación, insomnio.	física con aminoglucósidos por lo cual se tienen que administrar en forma separada. Disminuye la eficacia terapéutica de los aminoglucósidos. Con Probenecid incrementa sus niveles.	fármaco.
--	------------	--	---	------	--	--	----------

### 3.4. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Neumonía adquirida en la comunidad (Community acquired pneumonia)**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

#### Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **inglés y español**.
- Documentos publicados los últimos **5 años\***
- Documentos enfocados **Prevención, Diagnóstico y Tratamiento**.
- Documentos enfocados a humanos

#### Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma, diferente al español o inglés.

\*Periodo recomendado de búsqueda para GPC de nueva creación, en caso de ser escasa o nula la información, extender la búsqueda a 5 años previos. Cuando la GPC es de actualización, la búsqueda se realiza a partir de la fecha de cierre del protocolo de búsqueda de la GPC.

#### 3.4.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando el (los) término(s) MeSh **community acquired pneumonia** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **14** resultados, de los cuales se utilizaron **2** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
((("residence characteristics"[MeSH Terms] OR ("residence"[All Fields] AND "characteristics"[All Fields]) OR "residence characteristics"[All Fields] OR "community"[All Fields]) AND acquired[All Fields] AND ("pneumonia"[MeSH Terms] OR "pneumonia"[All Fields])) AND ((Practice Guideline[ptyp] OR Guideline[ptyp]) AND "2007/11/10"[PDat] : "2017/11/06"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adult"[MeSH Terms])	14

**<En GPC de nueva creación con escasa o nula información, extender la búsqueda retrospectiva a 5 años e indicar cuántos resultados se obtuvieron y de éstos, cuántos se utilizaron. En GPC de actualización con escasa o nula información, realizar la siguiente búsqueda>.**

BÚSQUEDA	RESULTADO
<b>&lt;QUERY TRANSLATION de PubMed correspondiente&gt;.</b>	<# de documentos obtenidos como resultado>

Además se realizó la búsqueda de GPCs en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB**	ALGORITMO DE BÚSQUEDA <b>Community acquired pneumonia</b>	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
<b>GIN</b>	Community acquired pneumonia	6	1
<b>NGC</b>	Community acquired pneumonia	24	0
<b>NICE</b>	Community acquired pneumonia	24	1
<b>SIGN</b>	Community acquired pneumonia	1	0
<b>GUIASALUD</b>	Community acquired pneumonia	1	0
<b>GUIAS AUGÉ (Ministerio Salud Chile)</b>	Community acquired pneumonia	1	0
<b>Australian Government. National Health and Medical Research Council. Clinical Practice Guidelines portal</b>	Community acquired pneumonia	0	0
<b>NHS Evidence</b>	Community acquired pneumonia	10	0
<b>CMA INFOBASE</b>	Community acquired pneumonia	0	0
<b>TOTAL</b>		67	2

\*\*Realizar la búsqueda en sitios web de GPC con temáticas específicas (SOGC y RCOG en ginecología; AAN en neurología; NCCN en oncología, entre otros)

### 3.4.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas

Se realizó la búsqueda en PubMed con el (los) término(s) MeSh **community acquired pneumonia** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **88** resultados, de los cuales se utilizaron **10** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(("residence characteristics"[MeSH Terms] OR ("residence"[All Fields] AND "characteristics"[All Fields]) OR "residence characteristics"[All Fields] OR "community"[All Fields]) AND acquired[All Fields] AND ("pneumonia"[MeSH Terms] OR "pneumonia"[All Fields])) AND (systematic[sb] AND "2007/11/10"[PDat] : "2017/11/06"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adult"[MeSH Terms])	88

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
<b>COCHRANE LIBRARY</b>	Community acquired pneumonia	12	10
<b>NHS EVIDENCE</b>	Community acquired pneumonia	221	0
<b>TOTAL</b>		233	10

### 3.4.3. *Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales\*\*\**

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando el (los) término(s) MeSh **community acquired pneumonia**. Se obtuvieron **125** resultados, de los cuales se utilizaron **28** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("residence characteristics"[MeSH Terms] OR ("residence"[All Fields] AND "characteristics"[All Fields]) OR "residence characteristics"[All Fields] OR "community"[All Fields]) AND acquired[All Fields] AND ("pneumonia"[MeSH Terms] OR "pneumonia"[All Fields])) AND (Randomized Controlled Trial[ptyp] AND "2007/11/10"[PDat] : "2017/11/06"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adult"[MeSH Terms])	125

**Cuando la información obtenida previamente no sea suficiente para dar respuesta a todas las preguntas de la guía, se llevará a cabo la búsqueda en PubMed de estudios observacionales (cohortes, casos y controles, serie de casos y reporte de casos y se presentará el Query translation de PubMed correspondiente.**

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
("residence characteristics"[MeSH Terms] OR ("residence"[All Fields] AND "characteristics"[All Fields]) OR "residence characteristics"[All Fields] OR "community"[All Fields]) AND acquired[All Fields] AND ("pneumonia"[MeSH Terms] OR "pneumonia"[All Fields])) AND (Observational Study[ptyp] AND "2007/11/10"[PDat] : "2017/11/06"[PDat] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND "adult"[MeSH Terms])	141

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de **368**, de los cuales se utilizaron **47** en la integración de esta GPC.

### 3.5. Escalas de Gradación

#### Escala NICE

Niveles de Evidencia	
1++	Meta análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo
1+	Meta análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgos
1-	Meta análisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y alta probabilidad de establecer una relación causal
2+	Estudios de cohortes y casos y controles con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

Grados de Recomendación	
A	Al menos un meta análisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuestos por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2++, directamente aplicable a la población guía y que demuestra gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada de estudios clasificados como 2++
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+

### 3.6. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>	Neumonía adquirida en la comunidad en adultos		
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>	J12 Neumonía viral, no clasificada en otra parte J13 Neumonía debida al Streptococcus pneumoniae J14 Neumonía debida a Haemophilus influenzae J15 Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte J16 Neumonía debida a otros microorganismos no infecciosos, no clasificados en otra parte J17 Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte J18 Neumonía, organismo no especificado		
<b>Código del CMGPC:</b>	<b>IMSS-234-09</b>		
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>			
Prevencción, diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en adultos			<b>Calificación de las recomendaciones</b>
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>	
Adultos > de 19 años de edad	Médico general, Médico familiar, Médico internista, Neumólogo, Infectólogo	Primero y segundo nivel	<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
<b>PREVENCIÓN</b>			
Se recomienda utilizar las vacunas de polisacáridos de pneumococo para prevenir la enfermedad por pneumococo invasiva en adultos sanos; no se recomienda su uso en niños ya que en este grupo de edad es pobremente inmunogénica.			A
Se recomienda utilizar la vacuna PCV13 en adultos mayores de 65 años de edad para prevenir neumonía adquirida en la comunidad bacterémica, no bacterémica, y la enfermedad invasiva por pneumococo.			A
Se recomienda inmunización anual en todas las personas, con una dosis doble calendarizada en niños menores de 8 años de edad que no han sido previamente inmunizados y una dosis única para el resto de la gente.			D
<b>DIAGNÓSTICO</b>			
Se debe realizar una radiografía de tórax, si se requiere de certeza diagnóstica en el manejo de un paciente con sospecha de neumonía.			D
Se debe sospechar neumonía en todo paciente que presente fiebre, taquicardia, disminución de sonidos respiratorios, sensación de falta de aire y crepitaciones a la auscultación.			D
Se sugiere realizar radiografía de tórax a todo paciente con datos sugestivos de neumonía o, de contar con el recurso, utilizar ultrasonido.			B
Se recomienda utilizar la medición de procalcitonina y proteína C reactiva para predecir desenlaces y como apoyo en la selección de tratamiento en pacientes con NAC.			B
Se sugiere realizar cultivo de esputo en pacientes con NAC severa y que estén intubados.			B
<b>EVALUACION DE GRAVEDAD</b>			
Se sugiere utilizar herramientas como la CURB-65 o PSI para estratificar el riesgo de mortalidad en pacientes adultos con NAC y así, decidir quiénes recibirán tratamiento ambulatorio o intrahospitalario.			B
De acuerdo a CURB-65, se recomienda el ingreso hospitalario cuando la puntuación es superior a 1 punto, especialmente si existen otros factores de gravedad asociados como la hipoxemia o la presencia de infiltrados multilobares en la radiografía de tórax.			B
<b>TRATAMIENTO</b>			
Se recomienda la suplementación de oxígeno con ventilación no invasiva en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad.			A
Se debe tomar en cuenta la epidemiología local, antecedentes de viajes, y otras pistas epidemiológicas y clínicas al seleccionar un régimen empírico. Se debe iniciar el tratamiento antibiótico lo más pronto posible una vez que el diagnóstico de NAC se establezca.			D
Se sugiere dar monoterapia en pacientes con NAC leve. Se sugiere iniciar con amoxicilina en lugar de un macrólido o una tetraciclina.			B
Se recomienda iniciar el tratamiento de pacientes con NAC moderada severa con: 1. Quinolona en monoterapia (levofloxacinó vía oral o intravenosa) ó			A

2. Cefalosporina de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) o amoxicilina/clavulanato con un macrólido.	
Se recomienda iniciar tratamiento en pacientes admitidos a UCI con:	D
1. betalactámico IV asociado a un macrólido por la misma vía, y	
2. si no se pueden administrar macrólidos se sugiere la combinación de betalactámico más quinolona IV.	
<b>RESULTADOS</b>	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
<b>Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)</b>	
<b>Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)</b>	

## 4. GLOSARIO

**Broncograma aéreo:** el signo radiológico que aparece al desaparecer el aire de los alvéolos pulmonares. En este caso, el aire se sustituye generalmente por células o por una sustancia líquida. Este contraste favorece una mejor observación de los bronquios cuando se practica una radiografía de tórax convencional.

**CRB 65 (Confusion, Respiratory Rate, Blood Pressure, 65 years of age and older):** escala simplificada (que no incluye la urea) para su aplicación en atención primaria.

**CURB 65 (Confusion, Urea Nitrogen, Respiratory Rate, Blood Pressure, 65 years of age and older):** escala de predicción de mortalidad utilizada en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Está avalada por la British Thoracic Society para la valoración de la severidad de la neumonía.

**Egofonía:** Resonancia de la voz que se percibe al auscultar el tórax de los enfermos con derrame de la pleura y que recuerda el balido de la cabra. Alteración en la auscultación pulmonar, en la que la voz del paciente se escucha temblorosa, con timbre nasal y aguda.

**Esputo:** secreción o flema que se produce en los pulmones, bronquios, tráquea, laringe, faringe y aún en la cámara posterior de la boca, y que se arroja de una vez en cada expectoración y la tos.

**NAC:** Neumonía adquirida en la comunidad.

**PCV 13 (Pneumococcal conjugate vaccine):** Vacuna conjugada contra neumococo que protege contra 13 tipos de bacterias neumocócicas.

**PPSV (Pneumococcal polysaccharide vaccine):** Vacuna de polisacáridos de pneumococo.

**Procalcitonina:** precursor de la calcitonina, hormona hipocalcemiante que se utiliza como marcador del cáncer medular de tiroides. Es un marcador sensible y muy específico de infección bacteriana sistémica; aumenta en infecciones bacterianas y se mantiene baja ante infecciones víricas y procesos inflamatorios no infecciosos. Sus cambios de concentración sérica son tempranos y rápidos, se mantiene estable y es fácil de determinar.

**Proteína C reactiva:** proteína plasmática circulante, que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación (proteína de fase aguda).

**PSI (Pneumonia Severity Index):** Herramienta que ayuda a estratificar el riesgo en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Andersen SB, Baunbæk Egelund G, Jensen AV, Petersen PT, Rohde G, Ravn P. Failure of CRP decline within three days of hospitalization is associated with poor prognosis of Community-acquired Pneumonia. *Infect Dis (Lond)*. 2017 Apr;49(4):251-260. Cohorte
2. Anevlavis S, Petroglou N, Tzavaras A, Maltezos E, Pneumatikos I, Froudarakis M, Anevlavis E, Bouros D. A prospective study of the diagnostic utility of sputum Gram stain in pneumonia. *J Infect*. 2009 Aug;59(2):83-9. Cohorte
3. Bourcier JE, Paquet J, Seinger M, Gallard E, Redonnet JP, Cheddadi F, Garnier D, Bourgeois JM, Geeraerts T. Performance comparison of lung ultrasound and chest x-ray for the diagnosis of pneumonia in the ED. *Am J Emerg Med*. 2014 Feb;32(2):115-8. Cohorte
4. Capelastegui A, Zalacain R, Bilbao A, Egurrola M, Iturriaga LA, Quintana JM, Gomez A, Esteban C, España PP. Pneumococcal pneumonia: differences according to blood culture results. *BMC Pulm Med*. 2014 Aug 5;14:128. Cohorte
5. Chalmers JD, Akram AR, Hill AT. Increasing outpatient treatment of mild community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J*. 2011 Apr;37(4):858-64. Epub 2010 Aug 20. Rev Sist con MA
6. Chalmers JD, Singanayagam A, Akram AR, Choudhury G, Mandal P, Hill AT. Safety and efficacy of CURB65-guided antibiotic therapy in community-acquired pneumonia. *J Antimicrob Chemother*. 2011 Feb;66(2):416-23. Cohorte
7. Chalmers JD. The Modern Diagnostic Approach to Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016 Dec;37(6):876-885. Epub 2016 Dec 13. Review
8. Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, et al. Microbial aetiology of community-acquired pneumonia and its relation to severity. *Thorax* 2011; 66:340. Transversal
9. Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, Marcos MA, Esquinas C, Gabarrús A, et al. Microbial aetiology of community-acquired pneumonia and its relation to severity. *Thorax*. 2011;66:340-6. Cohorte
10. Çolak A, Yılmaz C, Toprak B, Aktoğu S. Procalcitonin and CRP as Biomarkers in Discrimination of Community-acquired Pneumonia and Exacerbation of COPD. *J Med Biochem*. 2017 Apr 22;36(2):122-126. Cohorte
11. Falguera M, Carratalà J, Ruiz-Gonzalez A, Garcia-Vidal C, Gazquez I, Dorca J, Gudiol F, Porcel JM. Risk factors and outcome of community-acquired pneumonia due to Gram-negative bacilli. *Respirology*. 2009 Jan;14(1):105-11. Casos y controles
12. Fernandes L, Arora AS, Mesquita AM. Role of Semi-quantitative Serum Procalcitonin in Assessing Prognosis of Community Acquired Bacterial Pneumonia Compared to PORT PSI, CURB-65 and CRB-65. *J Clin Diagn Res*. 2015 Jul;9(7):OC01-4. Cohorte
13. Garin N, Genné D, Carballo S, Chuard C, Eich G, Hugli O, et al.  $\beta$ -Lactam Monotherapy vs  $\beta$ -Lactam-Macrolide Combination Treatment in Moderately Severe Community-Acquired Pneumonia A Randomized Noninferiority Trial. *JAMA Intern Med*. 2014;174(12):1894-1901. ECA
14. Huijts SM, Boersma WG, Grobbee DE, Gruber WC, Jansen KU, Kluytmans JA, Kuipers BA, Palmén F, Pride MW, Webber C, Bonten MJ; CAP Diagnostics investigators. Predicting pneumococcal community-acquired pneumonia in the emergency department: evaluation of clinical parameters. *Clin Microbiol Infect*. 2014 Dec;20(12):1316-22. Cohorte prospectivo
15. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *N Engl J Med*. 2015 Jul 30;373(5):415-27. Transversal
16. Julián-Jiménez A, Palomo de los Reyes MJ, Parejo Miguez R, Laín-Terés N, Cuenca-Boy R, Lozano-Ancín A. Improved management of community-acquired pneumonia in the emergency department. *Arch Bronconeumol*. 2013;49(6):230. Epub 2013 Mar 9. Cohorte

17. Kallen AJ, Brunkard J, Moore Z, Budge P, Arnold KE, Fosheim G, Finelli L, Beekmann SE, Polgreen PM, Gorwitz R, Hageman J. Staphylococcus aureus community-acquired pneumonia during the 2006 to 2007 influenza season. *Ann Emerg Med.* 2009 Mar;53(3):358-65. Reporte de casos
18. Karhu JM, Ala-Kokko TI, Ahvenjärvi LK, Rauvala E, Ohtonen P, Syrjälä HP. Early chest computed tomography in adult acute severe community-acquired pneumonia patients treated in the intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016 Sep;60(8):1102-10. Transversal
19. Kim MW, Lim JY, Oh SH. Mortality prediction using serum biomarkers and various clinical risk scales in community-acquired pneumonia. *Scand J Clin Lab Invest.* 2017 Jul 5:1-7. Cohorte
20. Liu JL, Xu F, Zhou H, Wu XJ, Shi LX, Lu RQ, Farcomeni A, Venditti M, Zhao YL, Luo SY, Dong XJ, Falcone M. Expanded CURB-65: a new score system predicts severity of community-acquired pneumonia with superior efficiency. *Sci Rep.* 2016 Mar 18;6:22911. Cohorte
21. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, 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:S27. Guía
22. Martin-Loeches I, Lisboa T, Rodriguez A, Putensen C, Annane D, Garnacho-Montero J, Restrepo MI, Rello J. Combination antibiotic therapy with macrolides improves survival in intubated patients with community-acquired pneumonia. *Intensive Care Med.* 2010 Apr;36(4):612-20. Cohorte
23. Masiá M, Padilla S, Ortiz de la Tabla V, González M, Bas C, Gutiérrez F. Procalcitonin for selecting the antibiotic regimen in outpatients with low-risk community-acquired pneumonia using a rapid point-of-care testing: A single-arm clinical trial. *PLoS One.* 2017 Apr 20;12(4):e0175634. ECA
24. McCluskey SM, Schuetz P, Abers MS, Bearnot B, Morales ME, Hoffman D, et al. Serial Procalcitonin as a Predictor of Bacteremia and Need for Intensive Care Unit Care in Adults With Pneumonia, Including Those With Highest Severity: A Prospective Cohort Study. *Open Forum Infect Dis.* 2017 Jan 4;4(1):ofw238. Cohorte
25. Moberley S, Holden J, Tatham DP, Andrews RM. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 1. Rev Sist
26. Murillo-Zamora E, Medina-González A, Zamora-Pérez L, Vázquez-Yáñez A, Guzmán-Esquivel J, Trujillo-Hernández B. Performance of the PSI and CURB-65 scoring systems in predicting 30-day mortality in healthcare-associated pneumonia. *Med Clin (Barc).* 2017 Aug 1. pii: S0025-7753(17)30561-4. Transversal
27. Musher D, Thorner A. Community-Acquired Pneumonia. *N Engl J Med* 2014;371:1619-28. Review
28. Musher DM1, Montoya R, Wanahita A. Diagnostic value of microscopic examination of Gram-stained sputum and sputum cultures in patients with bacteremic pneumococcal pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2004 Jul 15;39(2):165-9. Epub 2004 Jul 1. Transversal
29. Nie W, Li B, Xiu Q.  $\beta$ -Lactam/macrolide dual therapy versus  $\beta$ -lactam monotherapy for the treatment of community-acquired pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother.* 2014 Jun;69(6):1441-6 Rev Sist con MA
30. Osterholm MT, Kelley NS, Sommer A, Belongia EA. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2012 Jan;12(1):36-44. Rev Sist con MA
31. Pakhale S, Mulpuru S, Verheij TJM, Kochen MM, Rohde GGU, Bjerre LM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in adult outpatients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10. Rev Sist
32. Rahmel T, Asmussen S, Karlik J, Steinmann J, Adamzik M, Peters J. Moxifloxacin monotherapy versus combination therapy in patients with severe community-acquired pneumonia evoked ARDS. *BMC Anesthesiology* (2017) 17:78 Cohorte
33. Reamy B, Williams P, Odom M, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda Maryland. Pleuritic Chest Pain: Sorting Through the Differential Diagnosis. *Am Fam Physician.* 2017 Sep 1;96(5):306-312. Review
34. Shaddock EJ. How and when to use common biomarkers in community-acquired pneumonia. *Pneumonia (Nathan).* 2016 Oct 28;8:17. Review
35. Sligl WI, Marrie TJ. Severe community-acquired pneumonia. *Crit Care Clin.* 2013 Jul;29(3):563-601. Review

36. Taghizadieh A, Ala A, Rahmani F, Nadi A. Diagnostic Accuracy of Chest x-Ray and Ultrasonography in Detection of Community Acquired Pneumonia; a Brief Report. *Emerg (Tehran)*. 2015 Summer;3(3):114-6. Transversal
37. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, Rodríguez A; Grupo de la Guía Multidisciplinar para el Manejo de la Neumonía Adquirida en la Comunidad. Multidisciplinary guidelines for the management of community-acquired pneumonia. *Med Clin (Barc)*. 2013 Mar 2;140(5):223.e1-223.e19 Guia
38. Treanor J. Influenza Vaccination. *N Engl J Med* 2016;375:1261-8. Review
39. U.S. Army Public Health Command. Clinical Protocol for the Management of Pneumonitis/Pneumonia in the U.S. Central Command Area of Responsibility. Approved for Public Release, Distribution Unlimited. PHN No: 0811-01, August 2011. Public Health Notice. Review
40. Vila Córcoles A, Ochoa Gondar O, Rodríguez Blanco T. Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. *Med Clin (Barc)*. 2010;135(3):97-102 Casos y controles
41. Von Baum H, Welte T, Marre R, Suttorp N, Lück C, Ewig S. Mycoplasma pneumoniae pneumonia revisited within the German Competence Network for Community-acquired pneumonia (CAPNETZ). *BMC Infect Dis*. 2009 May 13;9:62. Cohorte
42. Wang K, Gill P, Perera R, Thomson A, Mant D, Harnden A. Clinical symptoms and signs for the diagnosis of Mycoplasma pneumoniae in children and adolescents with community-acquired pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 10. Rev sist
43. Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L, Sun X. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 1. Rev Sist
44. Xaba SN, Greeff O, Becker P. Determinants, outcomes and costs of ceftriaxone v. amoxicillin-clavulanate in the treatment of community-acquired pneumonia at Witbank Hospital. *S Afr Med J*. 2014 Mar;104(3):187-91. Cohorte
45. Yang M, Yan Y, Yin X, Wang BY, Wu T, Liu GJ, Dong BR. Chest physiotherapy for pneumonia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 2. Rev Sist
46. Ye X, Xiao H, Chen B, Zhang S. Accuracy of Lung Ultrasonography versus Chest Radiography for the Diagnosis of Adult Community-Acquired Pneumonia: Review of the Literature and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015 Jun 24;10(6):e0130066. Rev Sist
47. Zhang Y, Fang C, Dong BR, Wu T, Deng JL. Oxygen therapy for pneumonia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 3. Rev Sist

## 6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del **Instituto Mexicano del Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el **Instituto Mexicano del Seguro Social**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano del Seguro Social** que participó en los procesos de **validación** su valiosa colaboración en esta guía.

### Instituto Mexicano de Seguro Social

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.

## 7. COMITÉ ACADÉMICO

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Arturo Viniegra Osorio	Titular de la Coordinación de Control Técnico de Insumos Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Gabriela Liceaga Craviotto	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador