

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

ABORDAJE DIAGNÓSTICO  
TERAPÉUTICO DE LA  
NEUMONÍA VIRAL GRAVE

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-376-17

Avenida Paseo de la Reforma 450, piso 13,  
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C. P. 06600, México D. F.  
[www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC

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

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

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 han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses 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: **Abordaje diagnóstico terapéutico de la neumonía viral grave**. México: Secretaría de Salud; 16/03/2017.

Disponible en: Disponible en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

Esta guía puede ser descargada de Internet en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

# CIE-10: J12. NEUMONÍA VIRAL, NO CLASIFICADA EN OTRA PARTE

## GPC: ABORDAJE DIAGNOSTICO TERAPEUTICO DE LA NEUMONIA VIRAL GRAVE

### COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2016

#### COORDINACIÓN:

Dr. Rita Delia Díaz Ramos	Pediatría Infectología	IMSS	Jefe de Área/ CUAME CTEC,CDMX IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Dr. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Pediatría Infectología	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos/ CUAME CTEC,CDMX IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica

#### AUTORÍA:

Dr. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Pediatría Infectología	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos/ Coordinación Técnica de Excelencia Clínica	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica/Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica
Dra. Mariana Gil Veloz	Pediatría Infectología	SSA	Médico Adscrito al Servicio de Infectología Pediátrica del HRAE del Bajío, Guanajuato, SSA	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Dra. Ma. Guadalupe Domínguez Escamilla	Pediatría Neumología	SSA	Médico Adscrito al Servicio de Neumología Pediátrica del HRAE del Bajío, Guanajuato, SSA	Sociedad de Neumología y Cirugía de Tórax/Colegio Mexicano de Neumología Pediátrica
Teniente Coronel Médico Cirujano Dr. Cesar Raúl Cañete Ibañez	Medicina interna Infectología	SEDENA	Médico Adscrito al Servicio de Infectología del Hospital Central Militar	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Dr. Uriel Rumbo Nava	Medicina interna Neumología	SSA	Médico Adscrito al Servicio Clínico 3 del INER, CDMX, SSA	Miembro de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax/ Sociedad Latinoamericana de Tórax
Dr. José Guillermo Vázquez Rosales	Pediatría Infectología	IMSS	Jefe de Servicio de Infectología Pediátrica/ UMAE HP CMN Silgo XXI, CDMX, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Dra. Ileri García Juárez	Pediatría Infectología	IMSS	Medico No Familiar HGR No. 1 Michoacán, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica
Dr. Jorge Alberto García Campos	Pediatría Infectología	IMSS	Medico No Familiar UMAE HE No. 25, Nuevo León, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica

#### VALIDACIÓN:

Protocolo de Búsqueda				
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Pediatría Infectología	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos/ CUAME CTEC,CDMX IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica/Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica
Guía de Práctica Clínica				
Dr. Sarbelio Moreno Espinosa	Pediatría Infectología	SSA	Jefe del Departamento de Infectología/Hospital Infantil de México	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica/Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica/SLIPE
Dr. Gerardo Palacios Saucedo	Pediatría Infectología	IMSS	Jefe de la división de Investigación/ UMAE HE No. 25, Nuevo León, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica/Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica/SNI 2

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Clasificación .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Preguntas a Responder .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Aspectos Generales .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Justificación .....	7
3.2.	Objetivo .....	10
3.3.	Definición .....	11
<b>4.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones.....</b>	<b>12</b>
4.1.	Virus causantes de Neumonía .....	13
4.1.1.	<i>Por Grupos de Edad .....</i>	<i>13</i>
4.2.	Factores de Riesgo para el desarrollo de Neumonía Viral Grave.....	16
4.3.	Signos Clínicos de Alarma para Valorar Gravedad.....	18
4.3.1.	<i>Predictores de Mortalidad en Neumonía viral.....</i>	<i>19</i>
4.3.2.	<i>Datos de Gravedad que ameritan Referencia a Hospital o Ingreso a UIP.....</i>	<i>19</i>
4.4.	Valor clínico de la BH, PCR y Procalcitonina en el Diagnóstico Diferencial .....	22
4.4.1.	<i>Población pediátrica.....</i>	<i>22</i>
4.4.2.	<i>Población adulta.....</i>	<i>24</i>
4.5.	Estudios Microbiológicos Indicados en Pacientes con Neumonía Viral.....	28
4.5.1.	<i>Exudado nasal para detección viral por reacción en cadena de la polimerasa (RCP) o inmunofluorescencia, Serología para virus respiratorios, cultivo viral.....</i>	<i>28</i>
4.6.	Diagnóstico de la Neumonía Viral .....	31
4.6.1.	<i>Diagnóstico Radiológico.....</i>	<i>31</i>
4.6.2.	<i>Diagnóstico Radiológico en Neumonía Viral Complicada.....</i>	<i>37</i>
4.7.	Tratamiento .....	38
4.7.1.	<i>Antivirales.....</i>	<i>38</i>
4.7.2.	<i>En neumonía viral grave, ¿cuándo está indicado el uso de antibióticos?.....</i>	<i>41</i>
4.7.3.	<i>En neumonía Viral grave. ¿Cuándo está indicado el uso de esteroides?.....</i>	<i>42</i>
<b>5</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>44</b>
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	44
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda.....</i>	<i>45</i>
5.1.1.1.	<i>Primera Etapa .....</i>	<i>45</i>
5.1.1.2.	<i>Segunda Etapa .....</i>	<i>46</i>
5.1.1.3.	<i>Tercera Etapa.....</i>	<i>46</i>
5.2.	Escalas de Gradación .....	47
5.3.	Cuadros o figuras.....	52
5.4.	Diagramas de Flujo .....	59
5.5.	Listado de Recursos .....	61
5.5.1.	<i>Tabla de Medicamentos .....</i>	<i>61</i>
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica .....	63
<b>6</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>64</b>
<b>7</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>68</b>
<b>9</b>	<b>Comité Académico .....</b>	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador .....</b>	<b>70</b>
<b>11</b>	<b>Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica .....</b>	<b>71</b>

# 1. CLASIFICACIÓN

## CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-376-17

<b>Profesionales de la salud</b>	Especialistas en Infectología, Neumología, Medicina Interna, Pediatría, Infectología Pediátrica, Neumología Pediátrica. <a href="http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/ANEXOS_METODOLOGIA_GPC.pdf">http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/ANEXOS_METODOLOGIA_GPC.pdf</a> >.
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: J12 Neumonía viral, no clasificada en otra parte
<b>Categoría de GPC</b>	Segundo y Tercer Nivel de atención.
<b>Usuarios potenciales</b>	Medicina General, Especialistas en Medicina Familiar, Pediatría, Infectología, Urgencias Médico-Quirúrgicas, Medicina Interna, Neumología, Personal de Enfermería.
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social Secretaría de la Defensa Nacional Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. Secretaría de Salud.
<b>Población blanco</b>	Población pediátrica mayores de un mes, y adultos. Hombres y Mujeres.
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Procedimientos de diagnóstico: Biometría, Proteína C Reactiva, Procalcitonina, Cultivos, Radiografías de tórax, Tomografía computada. Tratamiento: Oseltamivir, Zanamivir, Esteroides.
<b>Impacto esperado en salud</b>	Diagnóstico y tratamiento oportuno en casos de neumonía viral grave Identificación temprana de complicaciones Referencia oportuna a 3er nivel Disminución en la mortalidad
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	Elaboración y adaptación de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que dieron respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionaron las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de la metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
<b>Método de integración</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, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 38 Guías seleccionadas: 6 Revisiones sistemáticas: 4 Ensayos clínicos aleatorizados: 5 Estudios observacionales: cohorte; 12, transversales; 8. Revisiones narrativas: 2 Otras fuentes seleccionadas: 1 (Documento de consenso)
<b>Método de validación</b>	<b>Validación por pares clínicos</b> Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la guía: Hospital Infantil de México/Instituto Mexicano del Seguro Social
<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: 16/03/2017. 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 se puede contactar al CENETEC-Salud a través de su portal <http://www.cenetec.salud.gob.mx/>

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. En pacientes con sospecha de neumonía viral, ¿cuáles son los agente etiológicos más frecuentes en los que se debe sospechar?
2. En pacientes con neumonía viral, ¿cuáles son los factores de riesgo predictores de gravedad?
3. ¿Qué datos clínicos de alarma deben identificarse en la evolución de la neumonía viral grave?
4. ¿Cuáles son las indicaciones para referir a un paciente con neumonía viral a una terapia intensiva?
5. En pacientes con datos clínicos de neumonía, ¿la radiografía de tórax puede ser útil para distinguir la etiología?
6. En pacientes con neumonía comunitaria, ¿cuál es el valor del uso de la biometría hemática, proteína C reactiva y procalcitonina, en el diagnóstico diferencial de la neumonía viral vs bacteriana?
7. ¿Qué estudios microbiológicos están indicados solicitar en pacientes con neumonía viral grave?
8. En pacientes con neumonía viral grave, ¿ha demostrado eficacia el uso de antivirales?
9. En neumonía viral grave, ¿cuándo está indicado el uso de antibióticos?
10. En qué casos de neumonía viral grave, ¿está indicado el uso de esteroides?

## 3. ASPECTOS GENERALES

### 3.1. Justificación

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) representa la causa más frecuente de hospitalización y mortalidad de origen infeccioso en países en desarrollo; cerca de la mitad de los casos no se diagnostican y constituyen un riesgo para el uso inapropiado de antimicrobianos. (Sangil A, 2012)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que se presentan anualmente 450 millones de casos de neumonía y alrededor de 4 millones de personas mueren por esta enfermedad. La incidencia más elevada se presenta en niños menores de 5 años y en adultos mayores de 75 años, en países en desarrollo su incidencia puede ser cinco veces más alta que en países desarrollados. En niños, se reportan 156 millones de episodios de neumonía cada año, de los cuales 151 millones se presentan en países en desarrollo. En el 2015, murieron por neumonía 922,000 niños menores de 5 años, la mayoría tenían asociada alguna comorbilidad. La neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones en este grupo de edad. En adultos jóvenes previamente sanos, la mortalidad se estima en 1.2 por millón. En Estados Unidos de Norte América (USA), la repercusión económica de la neumonía adquirida en la comunidad se estima en \$17 billones de dólares americanos al año. (OMS, 2015)

Cada año, ocurren alrededor de 200 millones de casos de NAC de origen viral en niños y cerca de 100 millones en adultos. Los métodos de diagnóstico molecular han permitido entender el papel de los virus en la neumonía y su diagnóstico etiológico está subestimado. En niños, se identifican con mayor frecuencia como causa de neumonía, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, el virus sincicial respiratorio (VSR), rinovirus, metaneumovirus humano (MPVh), bocavirus y parainfluenza. Las infecciones en que participan dos virus son frecuentes y en ocasiones se identifica coinfección bacteriana. En adultos, los virus causan la tercera parte de las neumonías adquiridas en la comunidad, en particular por virus influenza, rinovirus y coronavirus. (Ruuskanen O, 2011).

Otros virus que pueden ocasionar neumonía en adultos son: citomegalovirus (CMV) en pacientes inmunocomprometidos, especialmente en aquellos con trasplante de médula ósea; Virus Epstein-Barr, hantavirus en pacientes con edema intersticial prolongado, coxsackievirus, rinovirus y más recientemente mimivirus y parechovirus. (Cesario TC, 2012)

Las bacterias tienen un papel importante en la neumonía viral del adulto. En presencia de epidemia viral en la comunidad, la edad del paciente, el inicio de la enfermedad, los síntomas, biomarcadores, cambios radiológicos y respuesta al tratamiento, pueden ayudar a diferenciar entre neumonía viral y bacteriana; sin embargo, no hay ningún algoritmo clínico que pueda distinguir claramente la causa de la neumonía. No existe un consenso claro para establecer el momento en que la neumonía viral deba ser tratada con antimicrobianos. (Ruuskanen O, 2011).

En niños menores de 14 años con neumonía comunitaria se identificó un patógeno viral en 73.4% (649 de 884 casos). La coinfección viral se identificó en 30%. En niños menores de 18 meses se realizó la mayor detección de virus (83%) ( $p < 0.001$ ), en los que predominó el VSR ( $p < 0.001$ ). (García-García ML, 2012)

En un estudio de cohorte realizado en México, de abril del 2010 a septiembre del 2013, se incluyeron 911 individuos (208 niños > 3 meses y 703 adultos), 518 fueron hospitalizados (57%), 35 de ellos fueron admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 192 requirieron oxígeno suplementario; fallecieron 44 adultos y 2 niños (5%). Se obtuvieron 896 muestras y se identificó la etiología en 66%; el virus influenza se identificó en 16% del total, rinovirus en 15%, el VSR, adenovirus y las infecciones mixtas fueron más frecuentes en niños. (Galindo-Fraga A)

Por sus consecuencias, se considera a la influenza una de las causas más importantes de NAC de origen viral. Puede presentarse típicamente con inicio súbito de alteraciones respiratorias agudas y síntomas febriles; aunque en la mayoría de las veces se autolimita, la infección grave o con complicaciones puede requerir hospitalización. Los adultos mayores, los niños pequeños, las embarazadas o aquellos con enfermedad crónica subyacente, están en riesgo de contraer influenza grave y algunos pueden morir por falla respiratoria o por falla orgánica múltiple. (Nan-shan Z, 2011)

En el huésped inmunocomprometido, que incluye a los pacientes portadores de leucemia y con trasplante de médula ósea, los virus, como el VSR, influenza, parainfluenza, adenovirus y picornavirus, son causa importante de enfermedad respiratoria comunitaria. En el 2009, se describieron brotes nosocomiales en salas de hematología y trasplantes. La neumonía es la complicación más frecuente de la influenza con posibilidad de desarrollar trastornos respiratorios graves. (Hirsch HH, 2013)

En las pandemias de influenza de 1918, 1957 y 1968, la mayoría de las muertes ocurridas en estos periodos se asociaron al desarrollo de neumonía bacteriana secundaria, en contraste con lo sucedido con la neumonía asociada al virus aviario H5N1, en los que la muerte se asoció a la infección viral primaria. En la pandemia del 2009, el desarrollo de neumonía bacteriana secundaria se presentó en 4 a 24% de los casos. (Ruuskanen O, 2011)

Otras complicaciones no respiratorias que pueden presentarse por la infección por el virus de influenza son las siguientes: neurológicas, incluyendo encefalopatía y encefalitis que pueden dejar secuelas e incluso causar la muerte; el síndrome de Guillain-Barré no relacionado a vacuna (40-70 casos por 1,000,000 casos de influenza, comparado con 1 a 2 casos en un millón de vacunados); miocarditis, en pacientes con leucemia aguda, y síndrome hemofagocítico asociado con alta mortalidad. La influenza grave puede inducir rhabdomiolisis posterior al trasplante de médula ósea. (Hirsch HH, 2013)

La neumonía grave que requiere de atención en la terapia intensiva (UCI) se asocia con alta morbilidad y mortalidad. Para el diagnóstico de neumonía viral grave en adultos se han utilizado

técnicas de PCR (reacción en cadena de polimerasa) y PCR en tiempo real, con la identificación de la participación de virus en 13.5% a 56% de los casos. (Cesario TC, 2012)

En nuestro país, en el 2014 las neumonías ocuparon el lugar número 19 entre las veinte principales causas de enfermedad a nivel nacional, se reportaron 174,478 casos; desafortunadamente no se cuenta con el registro por separado de la etiología viral. Por otro lado, con diagnóstico de influenza se reportaron 67,094 casos en el mismo año. (SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2014)

La OMS estima que en el 2003 más de 2 millones de muertes fueron prevenidas gracias a las inmunizaciones del esquema en el niño y en el adulto, incluyendo las vacunas contra bacterias y virus. Con relación al uso de la vacuna contra la influenza en edad pediátrica, en Japón se previene una muerte por cada 420 niños vacunados. (Harris M, 2011)

Por todas estas razones es importante efectuar medidas de prevención adecuadas, así como, identificar en forma temprana los factores de riesgo y signos de alarma que nos permitan reducir la morbilidad y mortalidad debida al desarrollo de neumonía viral grave y sus complicaciones.

## 3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Abordaje Diagnóstico Terapéutico de la Neumonía Viral Grave** 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 **segundo y tercer nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de los siguientes tópicos:

- **Conocimiento de los agentes etiológicos más frecuentes en neumonía viral**
- **Diagnóstico oportuno de la neumonía viral en niños y adultos.**
- **Conocer la utilidad de las principales pruebas de laboratorio y gabinete para apoyo en el diagnóstico de neumonía viral**
- **Tratamiento temprano y específico de la neumonía viral.**
- **Identificación oportuna de signos de alarma para el desarrollo de neumonía viral grave.**
- **Disminución de la morbilidad y la mortalidad por neumonía viral grave.**

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad 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.

### 3.3. Definición

**Neumonía Viral.** En pacientes que se presentan durante la fase aguda de enfermedad por virus influenza con datos clínicos sugerentes y ocupación alveolar evidente, con cultivos bacterianos negativos de vías respiratorias y sangre. (Pereira JM, 2012.)

**Neumonía Adquirida en la Comunidad.** Signos y síntomas consistentes con una infección del aparato respiratorio bajo, asociada con nuevo infiltrado pulmonar en la radiografía de tórax, para el cual no exista otra explicación y que se desarrolla en la comunidad o en las primeras 48 horas de la hospitalización. (Watkins RR, 2011)

**Neumonía Grave Adquirida en la Comunidad.** Individuos con neumonía moderada a grave que incluye polipnea (>30 respiraciones /minuto en adolescentes y adultos), dificultad respiratoria e hipoxemia (saturación sostenida de oxígeno periférico por debajo del 90%). (Bradley JS, 2011)

#### **Enfermedad Infecciosa por virus respiratorios adquiridos en la comunidad:**

- Caso posible: Incluye criterios clínicos.
- Caso probable: además de los criterios clínicos, existe asociación epidemiológica.
- Caso confirmado: además de los criterios clínicos, incluye criterios de laboratorio.

#### Criterios Clínicos:

- Nuevo inicio de síntomas y al menos uno de los siguientes síntomas respiratorios:
  - Tos
  - Dolor faríngeo
  - Respiración superficial
  - Coriza
- Y criterio médico de que la enfermedad se debe a una infección

#### Criterios Epidemiológicos:

- Asociación epidemiológica de transmisión humano-humano (actividad en la comunidad, contacto con visitas, otro paciente o personal de salud)

#### Criterios de Laboratorio:

- Detección de virus respiratorios adquiridos en la comunidad en una muestra clínica de preferencia del sitio afectado con al menos uno de los siguientes:
  - Aislamiento del virus en cultivo celular
  - Detección directa del antígeno viral
  - Pruebas de amplificación del ácido nucleico
- Y exclusión de otras etiologías (Hirsch HH, 2013)

## 4. 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, SIGN, GRADE, OCEBM, BTS.**

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
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	<p><b>la</b> <b>Shekelle</b> <i>Matheson S, 2007</i></p>

## 4.1. Virus causantes de Neumonía

### 4.1.1. Por Grupos de Edad

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En cinco estudios realizados en países desarrollados y dos en desarrollo se encontró evidencia de infección viral en 49% (43-67) de los casos. En niños, la prevalencia de NAC asociada a VSR fue 11%, influenza virus (IV) 10%, parainfluenza virus (PIV) 8%, y adenovirus (AV) 3%; todos estudios con métodos convencionales.	<b>IV NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>
	La detección de rinovirus (RV) incrementa a 18% con Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) y enterovirus 7%. Bocavirus se registró en 5% de los casos, metaneumovirus (MPVh) 8%. En otro estudio prospectivo en Finlandia encontró la etiología viral en 62% del total	<b>IV NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>
	En adultos se identificaron 10 estudios de NAC, la infección viral se evidenció en 22% de los casos. Cuando se utiliza PCR incrementa de 15 a 56%. En estudios con métodos convencionales, se encontró al virus influenza 8%, VSR en 3%, PIV 2%, AV 2% y con apoyo de PCR otros virus como RV 6%, CV 5%, MPVh 1%.	<b>IV NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>
	El VSR también se reconoce como causa frecuente en adultos mayores con elevada mortalidad. AV se ha encontrado en brotes en bases militares y el bocavirus es poco común en adultos.	<b>IV NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>
	En el abordaje en niños de NAC con métodos convencionales la etiología viral va hasta el 50% de los casos y más del 60% con PCR. Considerar agentes en la etiología como el VSR, RV, bocavirus, MPVh, y adenovirus. <b>Tabla 1</b>  En adultos es posible identificar agentes virales causantes de NAC desde 22 a 50% de los casos. Los virus más frecuentes son influenza, VSR, PIV, RV, CV, AV, en proporciones menores que en los pacientes pediátricos.	<b>D NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>

	<p>En niños hospitalizados de 0-4 años de edad, se realizó un metanálisis que incluyó 51 estudios de 1995-2011, detectando por lo menos un virus en 50.4% de los casos de infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) graves. Se estimó la contribución de influenza virus (Flu) 7%, parainfluenza (5.8%), adenovirus (8.8%) y coronavirus (CV) (4.8%).</p>	<p><b>ALTA GRADE</b> <i>Luksic I, 2013</i></p>
	<p>En niños hospitalizados preescolares de 0-4 años con IRAB considerar la etiología viral, en hospitalizados con bronquiolitis y con episodios de neumonía. La frecuencia encontrada en este estudio de AV es 8.8%, PIV 5.8% y CV 4.8%.</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Luksic I, 2013</i></p>
	<p>De septiembre 2004 a julio 2010 se realizó un estudio prospectivo en Madrid, España. Se obtuvieron aspirados nasofaríngeos procesados por PCR de 884 menores de 14 años ingresados por NAC, identificando por lo menos 1 virus en 73.4% de los niños y en 30% coinfección viral. La frecuencia de detección en el grupo de &lt; 18 meses fue significativamente más alto que en niños mayores: 83% vs 67%, P&lt;0.001, odds ratio (OR) = 1.773, intervalo de confianza 95% (IC): (1.395-2.25). Los virus identificados con más frecuencia fueron VSR (41.6%); RV (26.2%), Bocavirus (HBoV) (17.8%), AV (17.8%) y parainfluenza (5.3%). <b>Tabla 2</b></p>	<p><b>2++ SIGN</b> <i>García-García ML, 2012</i></p>
	<p>En Argentina se realizó un estudio descriptivo de 2008 a 2010 en 620 niños menores de 6 años con infección respiratoria aguda (IRA), se identificaron virus mediante inmunofluorescencia y PCR en 83% de casos hospitalizados y 62% ambulatorios. RV (41%) y VSR (27%) fueron los identificados con más frecuencia, seguidos de MPVh (9%), influenza A (FluA) y PIV (3%), AV e influenza B (FluB) (2%). <b>Tabla 3</b></p>	<p><b>2++ SIGN</b> <i>Marcone DN, 2013</i></p>
	<p>En población pediátrica, considerar la etiología viral ya que se encuentra hasta en 83% de pacientes con infecciones de vías respiratorias bajas. RV es un agente viral significativo asociado a neumonía, especialmente en pacientes hospitalizados y se observa durante todo el año; VSR, FluA y FluB muestran picos al final de otoño y durante invierno. Las coinfecciones de 2 o más virus se observa en 12% de los pacientes. <b>Tabla 3 y 5</b></p>	<p><b>B SIGN</b> <i>Marcone DN, 2013</i></p>

	<p>La NAC en adultos es causa relevante de morbilidad y mortalidad, la etiología con frecuencia se desconoce. Mediante serología IgG/IgM y técnicas de PCR se estudiaron 356 pacientes &gt;18 años en Santiago de Chile de febrero 2005 a septiembre 2007. Se identificaron virus en 22% de los casos y 17% infección mixta viral y bacteriana. El VSR fue el virus detectado con más frecuencia 48 casos (13.5%), MPVh 11.5%, Picornavirus 11.5%, Flu 7.6%, CV 5.6% y AV 0.8%. <b>Tabla 4 y 5</b></p>	<p><b>2++ SIGN</b> <i>Luchsinger V, 2013</i></p>
	<p>Con la finalidad de estudiar el papel de los virus respiratorios en adultos en UCI, se realizó un análisis retrospectivo de una cohorte prospectiva en pacientes con NAC grave, en Seúl República de Corea. Se incluyeron 198 pacientes de 17 a 96 años, durante un año. Se realizó en 58% lavado bronquioalveolar y aspirado nasofaríngeo en 65% del total para procesar TR-PCR. El 67% de pacientes tuvieron uno o más patógenos respiratorios, 36.4% tuvieron infección viral. 9.1% coinfección viral-bacteriana. El RV se identificó en 23.6% seguido de PIV 20.8%, MPVh 18%, IV 16.7%, VSR 13.9%, CMV 11.1%, coronavirus 5.6%, AV 1.4%.</p>	<p><b>2++ SIGN</b> <i>Choi SH, 2012</i></p>
	<p>En adultos la etiología viral en neumonía grave se encuentra en 36.4% de los casos, y el RV se identifica con más frecuencia seguido de PIV, MPVh, Flu, VSR, CMV, CV y adenovirus. Los virus se encuentran con frecuencia en vías aéreas de pacientes que requieren UCI y pueden causar formas graves de neumonía. Los pacientes con infección viral tienen tasas comparables de mortalidad.</p>	<p><b>B SIGN</b> <i>Choi SH, 2012</i></p>
	<p>Las investigaciones etiológicas en NAC poco estudian etiología viral, por lo que se desarrolló un estudio en 131 adultos mayores de 18 años con NAC de noviembre de 2009 a octubre 2010 en Barcelona España. Se encontró la etiología viral en 22 (17%) de los casos, 19% fue por virus y bacterias. Los virus principales fueron VSR, IV, otros menos frecuentes RV, MPVh, CV y PIV.</p>	<p><b>2++ SIGN</b> <i>Sangil A, 2012</i></p>
	<p>En adultos la etiología viral en NAC también debe ser considerada, aunque en menor proporción que en niños. Los virus más frecuentes son VSR, Flu, RV, MPVh, CV y PIV.</p>	<p><b>B SIGN</b> <i>Sangil A, 2012</i></p>

## 4.2. Factores de Riesgo para el desarrollo de Neumonía Viral Grave

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En 8 centros pediátricos de tercer nivel, se encontró que el 36 % de los niños hospitalizados por neumonía neumocócica tenía comorbilidades subyacentes que incluían trastornos inmunológicos, hematológicos, cardíacos y afecciones pulmonares crónicas. Los niños con una condición comórbida y la infección por influenza son más propensos a requerir hospitalización que los niños sanos. <b>Tabla 6</b>	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	La edad es un factor de riesgo adicional para la gravedad de la neumonía y la necesidad de hospitalización. La incidencia de neumonía y el riesgo de neumonía grave es mayor en lactantes que en escolares.	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Las tasas de ataque de NAC por cada 1000 pacientes son: 35-40 (edad <12 meses), 30-35 (2-5 años), 15 (5-9 años), y 6-12 en niños de 9 años de edad. Los lactantes y escolares son más propensos a tener neumonía grave con una mayor necesidad de hospitalización y un mayor riesgo de insuficiencia respiratoria. Un factor de riesgo independiente de mortalidad en niños hospitalizados por infecciones de las vías respiratorias agudas en África central fue la edad entre 2 y 11 meses. La malnutrición por si sola también puede contribuir a la gravedad de la neumonía en los países en desarrollo.	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Los lactantes y escolares que tienen neumonía grave con diversos factores de riesgo incluyendo distrés respiratorio e hipoxemia (saturación de oxígeno menor de 90%), deben ser hospitalizados para tratamiento.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Los lactantes menores de 3 a 6 meses de edad en quienes se sospecha neumonía se benefician con la hospitalización.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Los lactantes y escolares con sospecha o neumonía documentada con patógenos muy virulentos deben ser hospitalizados.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>

<b>R</b>	Los niños de la comunidad con fiebre persistente o preocupación de los padres en relación con fiebre persistente deben ser revalorados y considerar de forma temprana la evaluación de gravedad.	<b>D BTS</b> <i>Harris M, 2011.</i>
<b>R</b>	Los niños que tienen saturación de oxígeno <92% deben ser referidos a un hospital para evaluación y manejo.	<b>B+ BTS</b> <i>Harris M, 2011.</i>
<b>R</b>	Si la auscultación evidencia ausencia de ruidos respiratorios, matidez a la percusión debe considerarse neumonía grave, complicada y referirse a un hospital.	<b>B BTS</b> <i>Harris M, 2011.</i>
<b>E</b>	En una cohorte prospectiva de marzo 2013 a noviembre 2014 se estudiaron 284 pacientes adultos con neumonía comunitaria. Los factores predictores de mortalidad fueron pacientes trasplantados de células hematopoyéticas y la identificación de varios virus respiratorios. Las comorbilidades asociadas que se han identificado para presentar neumonía grave son género masculino, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes, sobrepeso, obesidad, asma, esplenectomía, VIH, convulsiones, enfermedad coronaria, enfermedad cardiovascular, enfermedad coronaria crónica, enfermedad renal crónica, cirrosis, historia de tabaquismo, sin vacuna o menos de un año de vacunación.	<b>1b OCEBM</b> <i>Crotty MP, 2015</i>
<b>R</b>	En la atención primaria del paciente con neumonía se recomienda identificar los factores de riesgo de gravedad latentes en base a comorbilidades agudas o crónicas que condicionen su ingreso a hospital e iniciar un tratamiento multidisciplinario.	<b>B OCEBM</b> <i>Crotty MP, 2015</i>
<b>E</b>	En el Reino unido se evaluó la incidencia de los factores de riesgo de gravedad de la neumonía en niños de todas las edades. La incidencia fue más significativa en niños menores de 5 años 19.4 (95% CI 17.4 a 21.7)/10 000 por año; OR 1.5, (95% CI 1.07 a 2.11) y de estos los nacidos de 24 a 27 semanas de gestación presentaron mayor riesgo de gravedad comparados con los nacidos desde las 37 semanas (OR 4.02, 95% CI 1.16 a 13.85).	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011.</i>

<b>E</b>	El uso de inhibidores del ácido gástrico está asociado con el incremento de neumonía en el adulto. Un estudio sugiere que esto también puede ser aplicado a niños.	<b>III BTS</b> <i>Harris M, 2011.</i>
<b>R</b>	El uso de inhibidores de Acido gástrico debe ser evitado tanto en los niños con neumonía ya que como en el adulto es un factor de riesgo asociado.	<b>A- BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	Cuando se atiende a pacientes adultos al presentarse en los servicios de atención primaria, para evaluación de gravedad de la neumonía se utiliza la escala CURB65 y el criterio médico para determinar el riesgo bajo, medio y alto.	<b>BAJA GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
<b>E</b>	La prevención de la muerte es uno de los objetivos en el abordaje de la neumonía, por lo que se han diseñado herramientas para predecir el riesgo de muerte ya que el espectro clínico es muy amplio. (Ver tabla de herramientas)	<b>BAJA GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
<b>E</b>	Los parámetros que fueron asociados a neumonía grave son: Índice de neumonía grave IPS, escala CURB 6, patrón radiológico (alveolar, intersticial, mixto, derrame pleural), los signos al momento de su ingreso asociados a gravedad (confusión, hipotensión = presión sistólica <90mmHg), insuficiencia renal, infiltrado bilateral, choque séptico con criterios de ingreso a unidad de terapia intensiva, ventilación mecánica, tratamiento previo y sin vacunación.	<b>BAJA GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
<b>R</b>	En los pacientes que sean evaluados en los centros de primer nivel de atención, se debe establecer el pronóstico de gravedad y así determinar el plan de manejo multidisciplinario tomando en cuenta características demográficas y clínicas, herramientas de escalas de gravedad y características radiológicas.	<b>DEBIL GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>

### 4.3. Signos Clínicos de Alarma para Valorar Gravedad

4.3.1. *Predictores de Mortalidad en Neumonía viral*4.3.2. *Datos de Gravedad que ameritan Referencia a Hospital o Ingreso a Unidad de Terapia Intensiva*

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Los datos clínicos de neumonía grave son tos o dificultad para respirar, más uno de los siguientes: cianosis, distrés respiratorio grave, dificultad para ingerir o vómito, letargia, inconciencia. Está bien establecido que la hipoxemia es un factor de riesgo mal pronóstico en niños y lactantes con algún tipo de enfermedad, especialmente respiratoria. Aunque la cianosis es difícil de detectar, su presencia indica hipoxemia grave. Una revisión sistemática encontró que la cianosis central tenía una mayor especificidad para predecir la hipoxemia en niños.	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	La taquipnea es un signo clínico no específico, pero puede representar un marcador de dificultad respiratoria y/o hipoxemia. La respiración rápida como lo percibe la madre fue estadísticamente asociada con hipoxemia en un estudio de niños con neumonía. Aunque taquipnea en lactantes con neumonía pueden correlacionarse con la presencia de hipoxemia, taquipnea también puede ser causada por la fiebre, deshidratación o una acidosis metabólica concurrente. <b>Tabla 7</b>	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Las retracciones intercostales y el quejido son indicadores de mayor gravedad en las Infecciones de Vías Respiratorias Inferiores en niños hospitalizados en Argentina. Las retracciones intercostal, subcostal o supraesternal indican una mayor gravedad de la neumonía. Aleteo nasal y cabeceo también han sido estadísticamente asociados con hipoxemia. <b>Tabla 8</b>	<b>ALTA GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Los niños con neumonía pueden presentar un rango de signos y síntomas, como fiebre, taquipnea, disnea, tos, quejido, cefalea, dolor abdominal y torácico. El espectro de la neumonía grave es en lactantes y escolares con temperatura >38.5 grados centígrados, frecuencia respiratoria > 70 respiraciones por minuto, cianosis, apnea intermitente, quejido respiratorio, intolerancia para alimentarse por la taquipnea, llenado capilar mayor de 2 segundos.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>

<b>E</b>	Las condiciones crónicas de gravedad son enfermedad cardíaca congénita, enfermedad pulmonar crónica del prematuro, importantes condiciones respiratorias como fibrosis quística, bronquiectasias, deficiencia de la inmunidad.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	Los signos clínicos y síntomas de gravedad y riesgo de mortalidad en neumonías en niños son taquipnea, disnea, tiro intercostal, quejido, apneas, alteración del estado mental, saturación por oximetría de pulso menor a 90%, derrame pleural o empiema, absceso pulmonar, falla respiratoria aguda, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	Criterios de neumonía grave en niños son criterios mayores (estado de choque, ventilación mecánica invasiva, ventilación mecánica no invasiva, hipoxemia con requerimientos altos de FiO <sub>2</sub> ), criterios menores (incremento del esfuerzo respiratorio, tiro intercostal, aleteo nasal, disnea, quejido, PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> <250, infiltrado multilobar, escala de PEWS >6, alteración del estado mental, hipotensión, derrame pleural, acidosis metabólica inexplicable, inmunosupresión, inmunocompromiso) <b>Tabla 9</b>	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>R</b>	Un lactante debe ser hospitalizado a la unidad de terapia intensiva si requiere ventilación mecánica invasiva, si requiere monitorización continua con ventilación mecánica no invasiva, hipotensión, necesidad de aminas. <b>Tabla 10.</b>	<b>B BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>R</b>	Un lactante debe ser ingresado a una unidad de terapia intensiva si tiene estado mental alterado, hipercarbia o hipoxemia por neumonía.	<b>B BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	En un estudio de Dallas, Texas el 6.5% de los niños con neumonía requiere de ventilación mecánica y el 1.3 % de los niños fallece y un tercio de estos tenía comorbilidades.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	No existe una escala única para validar la gravedad de la neumonía que nos guíe para referir al paciente a un hospital. Un estudio basado en la atención en el servicio de urgencias evaluó los signos y síntomas como herramienta para identificar a los niños con riesgo de una infección grave. Las características clínicas incluyeron temperatura > 39 grados centígrados, saturación de oxígeno <94%, taquicardia y llenado capilar >2 segundos que pueden ocurrir en infecciones graves.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>

<b>E</b>	Son dos los escenarios cuando el niño necesita ser admitido en una unidad de cuidados intensivos: (1) cuando la neumonía es grave y el niño tiene insuficiencia respiratoria y requiere ventilación asistida y (2) una neumonía complicada por septicemia.	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>R</b>	Un niño debe ser admitido a la UCI (unidad de Cuidados Intensivos) si requiere ventilación mecánica por una vía artificial no permanente (tubo endotraqueal).	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Un niño debe ser admitido en la UCI (Unidad de cuidados intensivos) o una sala con la capacidad para monitorización continua si amerita ventilación con presión positiva no invasiva.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Los niños que no responden a la terapia inicial después de 48 a 72 horas deben ser evaluados clínicamente y con exámenes de laboratorio para documentar la gravedad y anticiparse a determinar el siguiente nivel de atención que amerita.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Los lactantes y escolares que tienen neumonía moderada a grave definida por varios factores incluyendo el distrés respiratorio e hipoxemia (saturación de O <sub>2</sub> <90% a nivel del mar) deben ser hospitalizados incluyendo el cuidado de enfermería especializado.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Un niño debe ser admitido a la UCI (unidad de cuidados intensivos) o a una unidad con la capacidad de monitorización continua si tiene falla respiratoria inminente.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Un niño debe ser admitido a la UCI (unidad de cuidados intensivos) o a una unidad con la capacidad de monitorización continua si tiene taquicardia persistente, hipotensión o hipoperfusión.	<b>FUERTE GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Un niño debe ser admitido a la UCI (unidad de cuidados intensivos) o a una unidad con la capacidad de monitorización continua si tiene alteración del estado de conciencia, hipercarbia o hipoxemia como resultado de la neumonía.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>

<b>R</b>	En adultos cuando el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad se realiza en el hospital, se determinará a los pacientes con bajo, intermedio y alto riesgo de muerte usando la escala de CURB65. <b>Tabla 11 y 12</b>	<b>Fuerte GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
----------	---	--

## 4.4 Valor clínico de la BH, PCR y Procalcitonina en el Diagnóstico Diferencial.

### 4.4.1 Población pediátrica

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO	
<b>E</b>	Varios estudios (revisiones retrospectivas amplias y uno pequeño prospectivo) han buscado datos clínicos que pudieran ayudar a dirigir las opciones de tratamiento en NAC. Estos estudios han confirmado la evidencia previa que dice que no hay forma segura de distinguir en la presentación clínica la etiología del proceso infeccioso	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>R</b>	No recomendamos intentar distinguir clínicamente la etiología de las neumonías virales	<b>B+ BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	Korppi y cols. probaron la cuenta de leucocitos, Proteína C reactiva (PCR), velocidad de sedimentación globular (VSG) y procalcitonina en 132 casos con la intención de encontrar una combinación de marcadores que pudieran diferenciar la etiología entre neumonía por neumococo y virus. Encontraron que el siguiente conjunto de pruebas: PCR >80mg/l, leucocitos > 17,400cel/l, procalcitonina >0.8µg/l y VSG >63mm/h tienen una verosimilitud positiva de 1.74 con una sensibilidad de 61% y especificidad de 65%.	<b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Los reactantes de fase aguda no pueden ser usados como determinante único para distinguir entre neumonía viral y bacteriana.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>E</b>	Michelow y cols. Investigaron 15 citocinas diferentes en 55 pacientes pediátricos con neumonía comunitaria, se identificó la etiología en 43 pacientes (22 fueron bacterianas: <i>Streptococcus pneumoniae</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> ; 20 atípicos: <i>M. pneumoniae</i> y	<b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>

	<p><i>C. pneumoniae</i>; y 19 virales: influenza y otros). De las citosinas probadas sólo interleucina 6 y procalcitonina tuvieron cierta correlación con la etiología, pero en general hay poca evidencia de la utilidad de las citosinas para hacer diagnóstico diferencial.</p>	
	<p>Don y cols. Evaluaron en 100 pacientes pediátricos la utilidad de la procalcitonina (PCT) en la etiología de pacientes con neumonía comunitaria, dividieron a la población según la etiología: 1. neumococo (n=18), 2. bacterias atípicas (n=25), 3. Viral (n=23), 4. desconocida (n=34). No hubo asociación significativa entre los niveles de PCT y la etiología.</p>	<p><b>II BTS</b> Harris M, 2011</p>
	<p>Korppi y cols. Realizaron una evaluación prospectiva con base poblacional donde evaluaron niveles de PCT en pacientes con neumonía comunitaria en un centro de atención primaria, se dividió a los pacientes en 4 grupos según la etiología: (neumococo, <i>mycoplasma/chlamydia</i>, viral y desconocida) los niveles de PCT no fueron diferentes en los 4 grupos.</p>	<p><b>II BTS</b> Harris M, 2011</p>
	<p>Toikka y cols estudiaron 126 niños con neumonía comunitaria, midieron niveles de PCT, PCR y de interleucina 6, se estableció el diagnóstico etiológico como causa bacteriana, viral y desconocida. Las medianas de PCT y PCR fueron significativamente diferentes entre ellas, pero los niveles se traslapan entre las dos etiologías, no hubo diferencia en los valores de interleucina 6, la sensibilidad y especificidad fueron bajas. Si los niveles de PCT, PCR e interleucina 6 eran muy altos había más probabilidad de que la neumonía fuera bacteriana.</p>	<p><b>II BTS</b> Harris M, 2011</p>
	<p>Flood y cols. Realizaron un metanálisis con 8 estudios, evaluaron la PCR para establecer el diagnóstico etiológico de la neumonía comunitaria en pacientes pediátricos. La población total fue de 1230 pacientes de los cuales 41% tenían etiología bacteriana. La PCR de 35-60mg/l se asoció significativamente con etiología bacteriana con un OR de 2.58 (IC95% 1.20 a 5.55), con la prevalencia de 41% el valor predictivo positivo de los valores de PCR de 40-60mg/l fue de 64%. La conclusión del metanálisis es que el valor predictivo de la PCR para neumonía bacteriana es débil.</p>	<p><b>Ia BTS</b> Harris M, 2011</p>

<b>E</b>	En pacientes con neumonía comunitaria y en quienes se sospecha influenza como causa, la reacción en cadena de la polimerasa (RCP) puede ser positiva en una muestra obtenida de aspiración traqueal en pacientes con hisopado nasal negativo.	<b>Baja GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	En niños con NAC que requieren ventilación mecánica se recomienda que después de la colocación del tubo endotraqueal se obtenga de forma inmediata una muestra de aspirado traqueal y se haga en ella tinción de Gram, cultivo y búsqueda de patógenos virales incluido influenza por medio de RCP	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>

#### 4.4.2 Población adulta

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Se analizaron muestras de 500 pacientes que participaron en 2 ensayos clínicos controlados, donde se demuestra que, la decisión de prescripción de antibiótico con ayuda de la Proteína C Reactiva (PCR) en pacientes que consultan por infección respiratoria baja en centros de atención de primer nivel puede reducir el uso de antibióticos.	<b>Moderada GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
<b>E</b>	Se analizaron 4500 pacientes que participaron en 3 ensayos clínicos controlados donde se evaluó la prescripción de antibióticos a 28 días de seguimiento; en un grupo se usó PCR, en el otro no, se demostró que en el grupo donde se usó PCR hubo una reducción sustancial del uso de antibiótico	<b>Baja GRADE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
<b>R</b>	Para personas que presentan síntomas de infección respiratoria baja en unidades de primer nivel de atención, considerar el uso de PCR si en la evaluación clínica el diagnóstico de neumonía no es concluyente y la decisión de prescripción de antibióticos no es clara. Recomendamos usar el resultado de la PCR de la siguiente forma:	<b>Débil</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>No ofrecer antibióticos de forma rutinaria si la concentración de PCR es &lt;20mg/l</li> <li>Considerar retrasar la prescripción de antibiótico (revalorar la decisión después, si el paciente tiene deterioro clínico) si la concentración de PCR está entre 20mg/l y 100mg/l.</li> </ul> <p>Ofrecer tratamiento antibiótico si la concentración de PCR es mayor de 100mg/l</p>	<p><b>GRADE</b> NICE 191 Pneumonia, 2014</p>
	<p>Una revisión sistemática con más de 4,000 pacientes mostró que la Procalcitonina (PCT) puede ayudar a decidir la prescripción de antibióticos y manejo subsecuente, en cualquier escenario, con disminución del uso de antibióticos.</p>	<p><b>Moderada GRADE</b> NICE 191 Pneumonia, 2014</p>
	<p>Dos estudios evaluaron la exactitud diagnóstica de PCR y PCT para predecir neumonía y hospitalización. Encontraron que PCR es más exacta para predecir neumonía bacteriana confirmada que la PCT. No hubo diferencia entre ambos marcadores para el diagnóstico de neumonía bacteriana o predicción de hospitalización.</p>	<p><b>Moderada BAJA</b> NICE 191 Pneumonia, 2014</p>
	<p>El uso de PCT para la toma de decisión de inicio de antibióticos en pacientes con neumonía comunitaria es limitado, por lo que su uso de forma rutinaria no se recomienda.</p>	<p><b>Debil GRADE</b> NICE 191 Pneumonia, 2014</p>
	<p>Se realizó un estudio para evaluar a los reactantes de fase aguda en el diagnóstico de la etiología de la neumonía bacteriana en adolescentes y adultos. Hubo un grupo control en el que se encontró en 4 de 60 pacientes, excreción viral asintomática, 3 adenovirus y 1 parainfluenza-4. El punto de corte de la PCT de 2.10ng/mL logra discriminar una infección pulmonar bacteriana de una viral con un VPP de 78 (IC95% 0.68-0.88). La PCR es significativamente más alta en neumonías bacterianas y mixtas.</p>	<p><b>2+ NICE</b> Bello S, 2014</p>
	<p>Valores de PCT arriba de 2ng/ml sugieren infección bacteriana por lo que podría ser de utilidad si se cuenta con el recurso medirla y evaluar uso de antibióticos en este grupo de pacientes</p>	<p><b>C NICE</b> Bello S, 2014</p>

	<p>Se realizó un estudio prospectivo en pacientes mayores de 18 años con neumonía comunitaria, se buscó la etiología de la infección y se evaluaron los datos clínicos y severidad con la escala PSI (pulmonary severity index), se encontró que el único dato clínicos que pudo asociarse a una etiología específica fue: tos con etiología viral (OR 5.5, IC95% 2.13-14.3). La PCR fue significativamente diferente en los grupos, los niveles más altos se encontraron en los pacientes con etiología bacteriana. La escala de severidad PSI mostró mayor puntaje en los casos de neumonía viral o mixta lo que traduce mayor gravedad.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Huijskens EGW, 2014</i></p>
	<p>Es difícil distinguir las neumonías virales, bacterianas y mixtas con los datos clínicos. La tos es un buen indicador de infección viral, así como la PCR alta es un buen indicador de infección bacteriana. Las infecciones virales y mixtas pueden presentarse en formas graves por lo que requieren mayor vigilancia.</p>	<p><b>C</b> <b>NICE</b> <i>Huijskens EGW, 2014</i></p>
	<p>En una cohorte de 127 pacientes mayores de 14 años con neumonía comunitaria, con diagnóstico etiológico previo en un servicio de urgencias, se evaluó lactato, PCT y la región medial de la proadrenomedulina (MR-proADM) para evaluar predicción de mortalidad y diagnóstico de bacteriemia. Se encontró que en pacientes con valores de PCT 0.95ng/ml tienen una probabilidad de presentar bacteriemia 9.03 (4.98-16.38) veces más, que aquellos que tienen valores menores. Con valores de lactato <math>\geq 3.38</math>mmol/l (30.5mg/ml) la probabilidad del paciente de morir es de 19.09 (6.48-53.52) veces mayor que con valores menores y el MR-proADM <math>\geq 1.92</math>nmol/l tienen 3.6 (2.32-5.06) veces mayor probabilidad de morir que con valores menores.</p>	<p><b>1b</b> <b>CEBM</b> <i>Julián-Jiménez A, 2014</i></p>
	<p>Pacientes con valores de procalcitonina menores a 0.96 tienen menos probabilidad de tener bacteriemia, por lo que en pacientes con niveles por debajo de este rango habrá que considerar neumonías sin bacteriemia o neumonías virales. Recomendamos tomar lactato en pacientes con neumonías graves dado que es un buen predictor de mortalidad.</p>	<p><b>A</b> <b>CEBM</b> <i>Julián-Jiménez A, 2014</i></p>

	<p>Se realizó un estudio donde se evaluaron pacientes adultos con neumonía comunitaria (n=149), enfermedad tipo influenza (n=27) y voluntarios sanos (n=75). Ningún virus se encontró en los voluntarios sanos. Fiebre de más de 39°C (66,7%), fatiga (64.6%) y esputo purulento (52.1%) fueron los datos clínicos más frecuentes en pacientes con neumonía viral. Al usar el modelo de predicción de gravedad CURB-65 la influenza se asoció de forma independiente a enfermedad severa con un score de <math>\geq 3</math> con un OR de 7.86 (IC95% 1.37 a 45.4).</p>	<p style="text-align: center;"><b>2+</b> <b>NICE</b></p> <p>Zhan Y, 2014</p>
	<p>El modelo de predicción de gravedad CURB-65 consta de los siguientes items:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confusión de reciente aparición</li> <li>• Urea &gt;7mmol/l</li> <li>• Frecuencia respiratoria &gt;30 respiraciones por minuto</li> <li>• Presión sistólica de &lt; 90mmHg o diastólica &lt; 60mmHg</li> <li>• Edad de 65 años o mas</li> </ul> <p>Cada factor de riesgo cuenta como un punto Si el paciente tiene <math>\geq 3</math> puntos tiene una probabilidad de 7.8 veces mayor de tener una enfermedad por Influenza Grave por tanto requiere vigilancia estrecha hospitalaria.</p>	<p style="text-align: center;"><b>C</b> <b>NICE</b></p> <p>Zhan Y, 2014</p>
	<p>Se reporta una serie de 5 casos de neumonía grave, progresiva y fatal causada por Adenovirus Humano tipo 55. Los pacientes se presentan con fiebre alta (40°C) y disnea progresiva, en los exámenes de laboratorio hay leucocitos de 3,300 cel/mm<sup>3</sup>, DHL media de 1582, Radiografía de tórax con consolidación lobar y segmentaria, con requerimiento de ventilación mecánica asistida y ECMO, evolución a SDRA y muerte en 4/5 casos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>3</b> <b>NICE</b></p> <p>Sun B, 2014</p>
	<p>El Adenovirus humano tipo 55 puede causar SDRA en adultos jóvenes inmunocompetentes por lo que debe considerarse como diagnóstico diferencial en pacientes con fiebre alta, disnea y falla respiratoria de rápida progresión menor de 2 semanas con consolidación bilateral e infiltrados en el mismo período. La posibilidad de falla de la ventilación no invasiva es alta con necesidad de ventilación mecánica y ECMO. La mortalidad puede ser tan alta como 80%.</p>	<p style="text-align: center;"><b>D</b> <b>NICE</b></p> <p>Sun B, 2014</p>

## 4.5 Estudios Microbiológicos Indicados en Pacientes con Neumonía Viral

### 4.5.1 Exudado nasal para detección viral por reacción en cadena de la polimerasa (RCP) o inmunofluorescencia, serología para virus respiratorios, cultivo viral.

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Cevey-Macherel y cols. Identificaron el agente causal de neumonía en 86% de 99 pacientes usando varias pruebas microbiológicas, serológicas y bioquímicas, 19% tuvieron etiología bacteriana, 33% etiología viral, y 33% etiología mixta viral y bacteriana. Realizaron RCP en aspirado nasofaríngeo, detección de antígenos virales y prueba de fijación de complemento.</p>	<p><b>Ib BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
	<p>Shetty y cols. Estudiaron 1069 pacientes con hisopados nasofaríngeos, realizaron cultivo viral, tinción con inmunofluorescencia directa (IFD); ambas pruebas fueron positivas para la detección de virus en 190 pacientes (verdaderos positivos), y 837 tuvieron ambas pruebas negativas (verdaderos negativos). La sensibilidad para la IFD fue de 84% y la especificidad de 99%, valor predictivo positivo 96% y valor predictivo negativo de 96%. Los cultivos positivos se informaron cuando el 86% de los pacientes hospitalizados se habían dado de alta.</p>	<p><b>Ib BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
	<p>Lambert recolectó hisopados de nariz y garganta, y aspirados nasofaríngeos en 295 pacientes, les realizó RCP para 8 virus respiratorios comunes y comparó los resultados de ambos, encontró concordancia en 89.1%. En 61% de las muestras tomadas se detectó al menos un virus. La sensibilidad del hisopado nasal para Virus sincicial respiratorio fue de 91%, para Influenza de 93.1%, para adenovirus de 65.9% solo esta última fue significativamente menor al compararla con el aspirado nasofaríngeo que mostró una sensibilidad de 93.2%. Los autores concluyen que el hisopado nasal es más fácil de tomar y la sensibilidad de las pruebas realizadas en éste son adecuadas.</p>	<p><b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>

	<p>Los métodos microbiológicos que deben realizarse en pacientes con sospecha de neumonía viral son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de virus respiratorios en hisopado nasal o aspirado nasofaríngeo por medio de RCP o inmunofluorescencia, según este disponible en su unidad de trabajo.</li> </ul> <p>Serología en la fase aguda de la enfermedad y en la convalecencia para virus respiratorios</p>	<p><b>B+</b> <b>BTS</b></p> <p><i>Harris M, 2011</i></p>
	<p>Existen ensayos clínicos controlados y estudios prospectivos donde se demuestra que la prueba rápida de influenza reduce el uso de antibiótico y otros exámenes de laboratorio en niños evaluados en urgencias en época de influenza</p>	<p><b>Alta</b> <b>GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Bonner y cols. Estudiaron a 391 pacientes entre 2 meses y 21 años con fiebre y enfermedad tipo influenza. La prueba rápida se realizó en hisopado nasal y fue positiva en 52% de los pacientes. Los pacientes fueron aleatorizados, en un grupo el médico tratante era informado sobre el resultado de la prueba y en el otro grupo, no fueron informados. Fueron prescritos antibióticos en 7.3% de los pacientes cuando el médico estaba enterado del resultado de la prueba y en 24.5% de los casos cuando el médico no estaba informado.</p>	<p><b>Alta</b> <b>GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Deben usarse pruebas sensibles y específicas en la evaluación de niños con neumonía comunitaria para el diagnóstico rápido de virus influenza y otros virus respiratorios. Una prueba positiva para influenza puede disminuir tanto la necesidad de hacer exámenes adicionales como el uso de antibiótico, así como usar los antivirales de forma apropiada</p>	<p><b>Fuerte</b> <b>GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Esposito y cols. aleatorizó a 957 niños con enfermedad tipo influenza en dos grupos a uno le realizó prueba rápida y a otro no; en el grupo en que realizó prueba rápida hubo 43 pruebas positivas (8.9%). Se prescribió antibiótico en el 32.6% de los pacientes con pruebas de influenza positiva comparado con el 64.8% de los que tuvieron prueba para influenza negativa. En el grupo en el que no se realizó prueba de influenza se prescribieron antibióticos en el 61.8%</p>	<p><b>Alta</b> <b>GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>

	<p>El tratamiento antibacterial no es necesario en niños con neumonía comunitaria tratada tanto ambulatoria como hospitalaria que tengan una prueba positiva para virus influenza, en ausencia de hallazgos clínicos, de laboratorio o radiográficos que sugieran una con infección bacteriana</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Doan y cols. Realizó un ensayo clínico abierto aleatorizado y controlado en pacientes de 3 a 36 meses de edad, aleatorizado para realizar una prueba diagnóstica rápida multiviral por inmunofluorescencia. Al menos un virus se detectó en 66% de los pacientes en quienes se realizó la prueba. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos entre la prescripción de antibióticos, indicación de radiografía de tórax o pruebas de laboratorio auxiliares. Pero disminuyó la prescripción de antibióticos en las visitas posteriores</p>	<p><b>Baja GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Pruebas para virus respiratorios diferentes al virus de influenza pueden modificar la decisión clínica en niños con sospecha de neumonía, ya que el tratamiento antibiótico no se requiere de forma rutinaria en pacientes con ausencia de datos clínicos, de laboratorio o radiográficos, que sugieran con infección bacteriana</p>	<p><b>Debil GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Se realizó un estudio prospectivo de casos y controles, los casos fueron pacientes pediátricos (832) y adultos (192) con neumonía comunitaria y los controles fueron niños (521) y adultos (238) sanos. Se realizó en hisopado nasal rRT-PCR para los siguientes virus: RV, VSR, MPVh, AV, influenza A y B, PIV 1, 2 y 3, coronavirus en todos los participantes. Se encontró al menos un virus en 24.4% de los niños sanos y en el 2.1% de los adultos sanos. El virus de la Influenza, MPVh y el VSR no fueron encontrados en pacientes sanos.</p>	<p><b>3b CEBM</b> <i>Self WH, 2016</i></p>
	<p>La detección por medio de rRT-PCR de virus de Influenza, VSR y MPVh en hisopado nasal de pacientes con neumonía comunitaria puede considerarse causal del proceso infeccioso, pero si se encuentran el resto de virus respiratorios (PIV, coronavirus, RV y AD) deberán tomarse con cautela y hacer un análisis particular de cada caso.</p>	<p><b>B CEBM</b> <i>Self WH, 2016</i></p>

## 4.6 Diagnóstico de la Neumonía Viral

### 4.6.1. Diagnóstico Radiológico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La sensibilidad y la especificidad de la radiografía de tórax para pacientes con consolidación lobar es del 100%. Para los no lobares la sensibilidad fue del 85% y la especificidad del 98%	<b>II BTS</b> <i>Harris M,2011</i>
	Las radiografías de tórax PA y lateral para diagnóstico de consolidación lobar mostraron sensibilidad y especificidad del 100%, no obstante para la lateral de tórax la sensibilidad fue del 85% y especificidad del 98%.	<b>II BTS</b> <i>Harris M,2011</i>
	Un diagnóstico preciso y rápido del agente patógeno responsable de la NAC resulta en una mejor atención en relación con la terapia antimicrobiana, menos estudios de imagen y procedimientos innecesarios para los pacientes que están hospitalizados e incluso para estancias más cortas.	<b>Moderada GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	La radiografía de tórax ha sido una herramienta utilizada para confirmar o descartar el Diagnóstico de Neumonía, sin embargo no siempre está disponible en consultas de atención primaria por lo que el diagnóstico puede retrasarse lo que limita su utilidad.	<b>D NICE</b> <i>NICE 191 Pneumonia, 2014</i>
	La radiografía de tórax no puede distinguir de forma confiable entre una NAC bacteriana vs NAC viral.	<b>III BTS</b> <i>Harris M,2011</i> <b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
	Diversos estudios han documentado que las radiografías de tórax realizadas en niños con sospecha de infección respiratoria aguda baja condujeron a cambios en el diagnóstico y uso de antibióticos en menos del 25% de los evaluados. Las radiografías en estos estudios fueron menos útiles cuando la información de la historia clínica y el examen eran consistentes con el diagnóstico de neumonía, lo que sugiere que no son necesarias en pacientes en los que el diagnóstico de la NAC se sospecha fuertemente sobre la base de los hallazgos clínicos.	<b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>

	<p>En un estudio sobre la utilidad de las Radiografías de tórax (Rx), Alario y col. estudiaron 102 niños entre 1 mes y 18 años con fiebre y síntomas respiratorios, para los que se ordenó una Rx tórax ambulatoria, antes de obtener la Rx se realizaron evaluaciones clínicas y planes de tratamiento por su médico tratante; estas apoyaron el diagnóstico de neumonía clínica en 11 de 12 pacientes (92%) con diagnóstico radiológico de neumonía.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Moderada GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>La información de un país en vía de desarrollo sugiere que solicitar una radiografía de tórax en la consulta ambulatoria no es típicamente asociado con mejores resultados.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Baja GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>En un estudio de cohorte prospectivo en E.U en niños con NAC se correlacionaron las variables clínicas de neumonía y la radiografía de tórax, en un esfuerzo de poder prescindir de esta última, solo 44 de 510 (8.6%) tenían evidencia de neumonía radiológica.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Ib BTS</b></p> <p><i>Harris M, 2011</i></p>
	<p>En un estudio en niños con fiebre en el contexto de las sibilancias, se realizaron radiografías de tórax, se detectaron infiltrados en el 6.9% en pacientes sin hipoxemia y en el 20.6% con hipoxemia (definida como la saturación de oxígeno percutánea, 92%); por lo tanto la radiografía de tórax no se solicita de forma rutinaria para el diagnóstico de la neumonía cuando no hay sibilancias, fiebre o hipoxemia.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Alta GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>La radiografía de tórax de rutina en pacientes con sospecha de NAC no es necesaria para la confirmación del diagnóstico</p>	<p style="text-align: center;"><b>A- BTS Fuerte GRADE</b></p> <p><i>Harris M, 2011</i> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Una radiografía de tórax lateral no debe realizarse de forma rutinaria.</p>	<p style="text-align: center;"><b>B- BTS</b></p> <p><i>Harris M, 2011</i></p>
	<p>Las radiografías de tórax PA y lateral, deben ser obtenidas en pacientes con sospecha de neumonía o hipoxemia documentada o dificultad respiratoria significativa, y en aquellos con tratamiento antibiótico inicial, y/o presencia de complicaciones de neumonía.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Fuerte GRADE</b></p> <p><i>Bradley JS, 2011</i></p>

	<p>Un grupo de radiología de la OMS propuso normas para la interpretación de las radiografías de tórax en pediatría para el diagnóstico de NAC. Estas normas incluían: calidad de imagen, la clasificación de los hallazgos, así como la interpretación de la radiografía; encontrando un alto nivel de coincidencia entre los clínicos y los radiólogos. Se utilizó el índice de kappa que fue de 0.6 para 19 de 20 radiólogos y médicos respectivamente en una revisión de 92 radiografías de tórax.</p>	<p><b>Alta GRADE</b> Bradley JS, 2011</p>
	<p>La presencia de infiltrado alveolar comúnmente se atribuye a infecciones bacterianas e infiltrados intersticiales difusos bilaterales a infecciones virales o atípicas. La radiografía de tórax suele ser poco útil para decidir sobre un agente causal potencial.</p>	<p><b>II BTS</b> Harris M, 2011</p>
	<p>En un estudio de 254 pacientes con diagnóstico de NAC con hallazgos radiológicos clasificados en alveolar y/o neumonía intersticial de acuerdo a agente causal mostró que el 72% de los casos tenían infiltrados alveolares con neumonía bacteriana y el 49% con neumonía viral.</p>	<p><b>II BTS</b> Harris M, 2011</p>
	<p>Los hallazgos radiológicos y tomográficos más comunes en infección severa por Influenza H1N1, fueron opacidades en vidrio esmerilado unilaterales o bilaterales, con o sin consolidación focal asociada, o áreas multifocales de consolidación. Los niños con afectación bilateral o una mayor opacidad en la radiografía de tórax fueron más propensos a empeorar y requerir ventilación mecánica, lo que aumentó la incidencia de neumomediastino o neumotórax. Las opacidades en vidrio despulido y áreas de consolidación mostraron una distribución predominantemente subpleural y peribroncovascular.</p>	<p><b>II NICE</b> Brandao AV, 2013 Jartti A, 2011</p>
	<p>Estudios demuestran que la TAC de tórax es un método de imagen muy sensible para detectar cambios tempranos pulmonares. Los hallazgos demuestran la detección de imágenes en vidrio despulido y/o esmerilado, consolidación y engrosamiento septal interlobular por agentes como metaneumovirus y coronavirus.</p>	<p><b>II NICE</b> Wong CKK, 2012</p>

<b>E</b>	<p>Los hallazgos en la TAC de tórax de alta resolución tales como la consolidación, impactación mucoide, nódulos centrolobulares y opacidades lineales pueden ser útiles para distinguir entre los virus de influenza estacional y neumonía por <i>S. pneumoniae</i>.</p>	<p><b>III NICE</b> <i>Ono A, 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>La correlación entre hallazgos tomográficos: consolidaciones, nódulos pulmonares, árbol vidrio despulido, derrame pleural y engrosamiento lineal y estudios de laboratorio como cloruro, hemoglobina, lactato deshidrogenasa, ancho de distribución eritrocitaria de la sangre puede facilitar la detección precoz de la enfermedad infecciosa pulmonar.</p>	<p><b>II NICE</b> <i>Bagci U, 2013</i></p>
<b>E</b>	<p>La sospecha de progresión de infección pulmonar por HAdV-55 hacia SDRA es más evidente ante la persistencia de fiebre alta, disnea, progresión a la insuficiencia respiratoria, cambios radiológicos en Rx tórax y TAC tórax como consolidaciones bilaterales e infiltrados entre 2 y 5 días.</p>	<p><b>II NICE</b> <i>Sun B, 2014</i></p>
<b>R</b>	<p>En pacientes hospitalizados con diagnóstico de NAC grave, las radiografías de tórax anteroposterior y lateral deben solicitarse para documentar la presencia, tamaño de los infiltrados parenquimatosos e identificar las complicaciones que puedan requerir intervenciones más allá de uso de agentes antimicrobianos y terapia médica de apoyo.</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
<b>E</b>	<p>Las radiografías de tórax de seguimiento de rutina no están indicadas en los niños que se recuperan sin problemas de un episodio de NAC. Las anomalías radiológicas se consideran en vías de resolución ante buena evolución clínica. En un seguimiento de la radiografía obtenida de 3-6 semanas después de la impresión inicial reveló anomalías persistentes o residuales en el 10-30% de los niños con NAC confirmada radiográficamente. IDSA.</p>	<p><b>II BTS Moderada GRADE</b> <i>Harris M, 2011 Bradley JS, 2011</i></p>
<b>R</b>	<p>En el seguimiento de los niños que se recuperan sin problemas de un episodio de la NAC no se requiere repetir las radiografías.</p>	<p><b>B+ BTS Fuerte GRADE</b> <i>Harris M, 2011 Bradley JS, 2011</i></p>
<b>E</b>	<p>Las alteraciones radiográficas persistentes son más probables en pacientes con signos y síntomas de la neumonía en el momento de la radiografía de seguimiento hasta en un 50% sin embargo estas alteraciones rara vez cambian el tratamiento médico.</p>	<p><b>Moderada GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>

	<p>Pocos estudios han hecho seguimiento sistematizado en niños con alteraciones radiográficas durante periodos prolongados. Las radiografías realizadas 3-7 semanas después de un episodio de NAC confirmada por Rx tórax revelo cambios residuales o nuevos 59 (30%) de los 196 niños. La persistencia de infiltrados pulmonares y atelectasias fueron los hallazgos más comúnmente observados.</p>	<p><b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i> <b>Moderada GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>En un estudio prospectivo de los adultos hospitalizados con NAC grave, se realizaron Rx de tórax en los día 7 y 28 después de su admisión, el 75% y 47% respectivamente todavía mostraba hallazgos radiológicos anormales. Esto se asoció con la enfermedad multilobar, niveles mayores de PCR e infección documentada. Sin embargo el retraso en la resolución de las anomalías radiográficas no asegura el fracaso de la terapia antimicrobiana o una peor evolución clínica.</p>	<p><b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Un subgrupo de pacientes con datos de colapso lobar o neumonía recurrente que involucra el mismo lóbulo, puede beneficiarse de la radiografía de tórax de repetición. Dado que la patología que afecta una sola región se puede relacionar a obstrucción de vías respiratorias extrínsecas, estrechamiento intrínseco o anomalía parenquimatosa que puede simular una Neumonía.</p>	<p><b>Moderada GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>En niños con sospecha de etiología mixta, repetir la radiografías de tórax cuando no muestren una mejoría clínica y en aquellos que tienen síntomas progresivos o deterioro clínico dentro de las 48-72hrs después del inicio de la terapia antibiótica</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>En niños con neumonía complicada con deterioro a insuficiencia respiratoria o inestabilidad clínica, fiebre persistente que no responda a la terapia durante 48-72hrs debe solicitarse radiografía de seguimiento.</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Después del diagnóstico de NAC se debe repetir la radiografía de tórax de 4-6 semanas en aquellos pacientes con neumonía recurrente que implican el mismo lóbulo y en pacientes con colapso lobular en la radiografía de tórax inicial con sospecha de una anomalía anatómica, masa en el tórax o aspiración de cuerpo extraño.</p>	<p><b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>

<b>E</b>	<p>Es común que se piense que el infiltrado alveolar es secundario a causa bacteriana e infiltrados intersticiales difusos bilaterales a infecciones virales o por microorganismos atípicos. La radiografía de tórax suele ser poco útil para decidir sobre un agente causal potencial.</p>	<p><b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
<b>E</b>	<p>Los infiltrados radiográficos en el las infecciones por SARS, H5N1, y H1N1 son generalmente intersticiales y bilaterales.</p>	<p><b>II NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i></p>
<b>E</b>	<p>En un estudio de 112 pacientes que no tenían radiografías de seguimiento, 10 desarrollaron problemas clínicos posteriores. La mayoría de ellos ocurrieron en las primeras 4 semanas después del alta. Los autores establecieron que el seguimiento de rayos X podría haber sido útil en 5/245 casos. Estos beneficios modestos deben valorarse con la exposición de los niños a la radiación.</p>	<p><b>II BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
<b>E</b>	<p>La (OMS) define radiológicamente a la neumonía alveolar como una opacidad densa que aparece como consolidación de una parte o la totalidad de un lóbulo, o un pulmón completo, con broncograma aéreo y a veces asociado con derrame pleural.</p>	<p><b>II NICE</b> <i>Esposito S, 2012</i></p>
<b>R</b>	<p>Una radiografía lateral no debe realizarse de forma rutinaria.</p>	<p><b>B BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
<b>R</b>	<p>No se recomienda que los niños con signos y síntomas de neumonía que no son ingresados en el hospital tengan una radiografía de tórax de control.</p>	<p><b>A- BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
<b>R</b>	<p>No se recomienda una radiografía lateral de forma rutinaria.</p>	<p><b>B- BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda seguimiento radiológico en aquellos casos con una neumonía complicada, o con persistencia de síntomas.</p>	<p><b>B+ BTS</b> <i>Harris M, 2011</i></p>

## 4.6.2. Diagnóstico Radiológico en Neumonía Viral Complicada

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<p><b>E</b></p> <p>En niños con tiraje y/o una frecuencia respiratoria &gt; 50/ min la radiografía de tórax tiene un valor predictivo positivo del 45% para consolidación</p>	<p><b>Ib BTS</b></p> <p><i>Harris M, 2011</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>En un estudio dónde se analizan las imágenes radiológicas de los casos graves de H1N1 los adultos tenían infiltrados periféricos con más frecuencia (60 % vs 29 %), p= 0.04.</p> <p>Los infiltrados difusos tendían a estar presentes más a menudo entre los niños ( 64 % vs 37 % , p=0.078 ) El hallazgo radiológico predominante fue la consolidación (93 % de todos los pacientes). Esta se asemeja a la neumonía típica tanto en adultos como niños.</p>	<p><b>II NICE</b></p> <p><i>Jartti A, 2011</i></p>
<p><b>E</b></p> <p>Los hallazgos radiológicos y tomográficos más comunes en niños con infección severa por H1N1, fueron opacidades en vidrio esmerilado unilaterales o bilaterales, con o sin focal asociado o áreas multifocales de consolidación.</p> <p>Los niños con afectación bilateral o una mayor opacidad en la radiografía de tórax fueron más propensos a empeorar y requerir ventilación mecánica, aumentó la incidencia de neumomediastino o neumotórax.</p> <p>Las opacidades en vidrio despulido y áreas de consolidación mostraron una distribución predominantemente subpleural peribroncovascular</p>	<p><b>II NICE</b></p> <p><i>Xu W, 2012</i></p>

## 4.7 Tratamiento

### 4.7.1. Antivirales

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Fuera de la infección por virus de influenza, la información sobre antivirales en pacientes con neumonía viral es escasa, la mayoría está compuesta por reportes de casos o pequeñas series en pacientes con inmunocompromiso.</p> <p>Los fármacos más utilizados actualmente son oseltamivir y zanamivir para influenza y ribavirina que ha sido utilizado en casos de infección por VSR, metaneumovirus humano y para influenza principalmente en sujetos con algún inmunocompromiso. <b>Tabla 13</b></p>	<p><b>3</b> <b>NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i></p>
	<p>En una revisión sistemática y metanálisis realizado del 2009 al 2012, el efecto de oseltamivir y zanamivir fue evaluado en pacientes hospitalizados de todas las edades con infección por Influenza A, se encontró una reducción en la mortalidad de un 63% en aquellos que iniciaron el fármaco en las primeras 48 h de la enfermedad versus los que iniciaron tardíamente.</p>	<p><b>2++</b> <b>NICE</b> <i>Muthuri S, 2013</i></p>
	<p>El tratamiento con inhibidores de neuroaminidasa en los casos hospitalizados de influenza A (H1N1) reduce la mortalidad. El inicio temprano versus el no dar estos fármacos se asoció a una reducción del 65% de mortalidad.</p>	<p><b>2++</b> <b>NICE</b> <i>Muthuri S, 2013</i></p>
	<p>El tratamiento con oseltamivir resulta en una leve reducción en la duración de los síntomas (de 24 horas) en pacientes con influenza no complicada cuando el medicamento es administrado dentro de las 72 horas del inicio de los síntomas. El oseltamivir redujo en 15.2% el aislamiento del virus al día 2 (placebo 66% vs oseltamivir 56%, 95% IC 9.5-20.8, p=0.0004).</p>	<p><b>1++</b> <b>NICE</b> <i>Fry AM, 2014</i></p>

	<p>Una revisión sistemática de estudios aleatorizados sobre el efecto de inhibidores de neuraminidasa en sujetos de todas las edades sin comorbilidades, en el que se evaluó la prevención y tratamiento de influenza, demostró que el oseltamivir y el zanamivir tuvieron un efecto leve y no específico en adultos, pero no en niños asmáticos para aliviar los síntomas de influenza. Para reducción de complicaciones como neumonía los datos son débiles. En cuanto a la profilaxis, el uso de dichos fármacos reduce el riesgo de desarrollo de influenza sintomática.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Jefferson T, 2014</i></p>
	<p>La reducción en la excreción de partículas virales con el tratamiento es importante para disminuir la transmisión, sobre todo en convivientes dentro de la misma casa. Un ensayo clínico demostró la disminución en la excreción viral, al cuarto día de manejo, hasta en 30% de las muestras aún si el oseltamivir se daba después de las 48 del inicio de la sintomatología.</p>	<p><b>1++ NICE</b> <i>Fry AM, 2014</i></p>
	<p>El tratamiento para pacientes con diagnóstico compatible de neumonía por influenza, el tratamiento antiviral debe administrarse de forma temprana (antes de 48 horas) ya que ha demostrado mejoría en el pronóstico. Una prueba diagnóstica para influenza negativa, especialmente las pruebas rápidas, no excluyen de forma concluyente la influenza.</p>	<p><b>Moderada GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>Existe controversia sobre la eficacia de la ribavirina inhalada para el tratamiento de la neumonía por Virus Sincicial Respiratorio en niños. Se ha visto que tiene actividad in vitro, pero su uso rutinario no se considera debido a su costo, tipo de administración, efectos tóxicos y eficacia no demostrada.</p>	<p><b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>En neumonías causadas por virus para influenza, adenovirus, metaneumovirus, coronavirus y bocavirus, no existen estudios controlados para el tratamiento antiviral asociados a neumonías en niños.</p>	<p><b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i></p>
	<p>El inicio de la terapia antiviral dentro de las primeras 36 a 48 horas es indicado en neumonía viral. Aunque el tratamiento de estos después de 48 horas ha mostrado que puede ser efectiva, muchos estudios han demostrado que el tratamiento temprano puede mejorar los resultados clínicos.</p>	<p><b>3 NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i></p>

<b>E</b>	En adultos con neumonía viral por varicela, el uso combinado de aciclovir y esteroides puede ser considerado en el manejo de pacientes graves.	<b>2+ NICE</b> <i>Anwar SK, 2014</i>
<b>R</b>	Los medicamentos recomendados para influenza son oseltamivir y zanamivir y para otros tipos de virus (VSR, parainfluenza y metaneumovirus) la ribavirina puede utilizarse, principalmente en pacientes inmunocomprometidos.	<b>D NICE</b> <i>Ruuskanen O, 2011</i>
<b>R</b>	El inicio temprano de los inhibidores de la neuroaminidasa seguido a los síntomas iniciales (< de 48 horas) es clave para disminuir la mortalidad.	<b>B NICE</b> <i>Muthuri S, 2013</i>
<b>R</b>	Se recomienda el uso de oseltamivir antes de las 72 horas de inicio de los síntomas, ya que se observa una disminución de los síntomas de hasta 24 horas en influenza no complicada.	<b>A NICE</b> <i>Fry AM, 2014</i>
<b>R</b>	En niños con neumonía moderada a grave consistente con influenza, debe administrarse la terapia antiviral tan pronto sea posible, debido a que se ha demostrado que ofrece un beneficio máximo. El tratamiento después de las 48 horas de una infección sintomática puede otorgar beneficio en aquellos con enfermedad más grave.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	Adultos y niños con prueba de laboratorio confirmada o con alta sospecha de influenza por clínica y que tengan alto riesgo de complicaciones, el tratamiento antiviral debe ser iniciado dentro de las primeras 48 horas, independientemente sus enfermedades de base, vacunación previa y gravedad de la enfermedad.	<b>D NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i>
<b>R</b>	El oseltamivir y zanamivir tienen un efecto leve en adultos y en niños no asmáticos para la reducción de los síntomas de influenza y para la profilaxis; existe recomendación ya que estos fármacos reducen el riesgo de desarrollo de influenza sintomática.	<b>A NICE</b> <i>Jefferson T, 2014</i>

### 4.7.2 En neumonía viral grave, ¿cuándo está indicado el uso de antibióticos?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	En niños con características clínicas compatibles con infección viral, los antibióticos no son útiles, pueden causar toxicidad por fármacos y pudieran facilitar el desarrollo de resistencia a antibióticos. Se ha observado que las técnicas de PCR son positivas para virus más que para bacterias.	<b>Alta GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>E</b>	En niños que presenten un cuadro de neumonía con sospecha de etiología viral y posible componente mixto, un porcentaje de ellos puede beneficiarse del uso de amoxicilina con ácido clavulánico	<b>IVb BTS</b> <i>Harris M, 2011</i>
<b>E</b>	La confirmación de infección viral por prueba de laboratorio puede apoyar la suspensión de antimicrobianos, sin embargo hay que tener en cuenta que hasta en un 19% de los pacientes de cualquier edad con el diagnóstico de neumonía comunitaria puede existir coinfección bacteriana, principalmente de <i>S. Pneumoniae</i> con <i>Rinovirus</i> .	<b>2+ NICE</b> <i>Sangil A, 2012</i>
<b>E</b>	Los antibióticos están indicados solo cuando la influenza esta complicada con neumonía bacteriana secundaria.	<b>4 NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i>
<b>R</b>	Evitar el uso inapropiado o innecesario de antibióticos ya que están indicados solo cuando la influenza esta complicada con neumonía bacteriana.	<b>D NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i>
<b>R</b>	El tratamiento con antimicrobiano de la neumonía comunitaria no está recomendado rutinariamente en niños preescolares, ya que la mayor parte de los casos tienen una etiología viral.	<b>Fuerte GRADE</b> <i>Bradley JS, 2011</i>
<b>R</b>	En niños con neumonía asociada a influenza, la amoxicilina con ácido clavulánico es recomendada, debido a que pueden cursar con componente de etiología mixta.	<b>D BTS</b> <i>Harris M, 2011</i> <b>2+ NICE</b> <i>Sangil A, 2012</i>

### 4.7.3 En neumonía Viral grave. ¿Cuándo está indicado el uso de esteroides?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	El uso de esteroides en pacientes con influenza grave no está basado en la evidencia. Bajas dosis de esteroides pueden ser consideradas para pacientes con choque séptico quienes necesiten la administración de vasopresores. Altas dosis de esteroides sistémicos pueden ser asociadas con efectos adversos serios (como infecciones secundarias o incremento de la replicación viral).	<b>4 NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i>
<b>E</b>	En un estudio observacional prospectivo realizado en terapias intensivas de España, en el cual se analizaron 372 pacientes con neumonía viral, se concluyó que el uso de esteroides en pacientes con neumonía debida a influenza A (H1N1) no mejora la sobrevida.	<b>2+ NICE</b> <i>Díaz E, 2012</i>
<b>E</b>	El uso de esteroides no mostró disminución de la mortalidad en pacientes con neumonía. Sin embargo, en términos de oxigenación mostró mejoría significativa, como en la PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> , PaO <sub>2</sub> y FiO <sub>2</sub> pero sólo en pacientes con neumonía grave.	<b>1++ NICE</b> <i>Chen Y, 2012</i>
<b>E</b>	El uso de sirolimus 2 mg/día y 20 mg de prednisona/día por 2 semanas más oseltamivir 75 mg cada 12 hrs por 10 días mostró mejoría clínica; traducida como eliminación del virus, extubación, disminución de los días en ventilación, hipoxemia, disfunción orgánica y mortalidad, en pacientes con neumonía grave por influenza A (H1N1), comparado solo con oseltamivir y prednisona.	<b>1- NICE</b> <i>Wang CH, 2014</i>
<b>R</b>	El uso de esteroides sistémicos en pacientes con neumonías graves no está recomendado de forma general, se pudieran utilizar como tratamiento adjunto, en dosis bajas, a pacientes con choque séptico y necesidad de vasopresores.	<b>D NICE</b> <i>Zhong NS, 2011</i>
<b>R</b>	El uso de esteroides en pacientes con neumonía viral debida a influenza A (H1N1) no está recomendado ya que no se demostró que mejore la sobrevida.	<b>C NICE</b> <i>Díaz E, 2012</i>



**R**

El uso de esteroides sistémicos en pacientes con neumonías graves está recomendado para mejorar los valores de oxigenación traducido en  $PaO_2/FiO_2$ , pero no se asocia a mejoría en la mortalidad. Los esteroides son generalmente benéficos para acelerar el tiempo de resolución de los síntomas, sin embargo la evidencia de los estudios no tienen suficiente fortaleza para hacer alguna recomendación.

**A  
NICE**

*Chen Y, 2012*

## 5 ANEXOS

### 5.1 Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Abordaje Diagnóstico Terapéutico de la Neumonía Viral Grave**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

#### **Criterios de inclusión:**

- Documentos escritos en **idioma inglés y español**.
- Documentos publicados en los últimos **5 años**.
- Documentos enfocados al **diagnóstico y tratamiento**.

#### **Criterios de exclusión:**

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

## 5.1.1 Estrategia de búsqueda

### 5.1.1.1 Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **Abordaje Diagnóstico y Terapéutico de la Neumonía Viral Grave** en PubMed. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica, revisiones sistemáticas, meta análisis y ensayos clínicos, estudios comparativos. Se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término Mesh **Pneumonia, Viral** Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **61** resultados, de los cuales se utilizaron **20** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
Search ( "Pneumonia, Viral/diagnosis"[Mesh] OR "Pneumonia, Viral/drug therapy"[Mesh] OR "Pneumonia, Viral/etiology"[Mesh] OR "Pneumonia, Viral/radiography"[Mesh] ) Filters: Clinical Trial; Comparative Study; Controlled Clinical Trial; Guideline; Meta-Analysis; Multicenter Study; Practice Guideline; Randomized Controlled Trial; Systematic Reviews; published in the last 5 years; Humans; English; Spanish	61

#### Algoritmo de búsqueda:

1. Pneumonia, Viral, [Mesh]
2. Diagnosis [Subheading]
3. drug therapy [Subheading]
4. etiology [Subheading]
5. #2 OR #3 OR #4
6. #1 AND #5
7. Humans [MeSH]
8. #6 and # 7
9. Meta-Analysis[ptyp]
10. Practice Guideline[ptyp]
11. Randomized Controlled Trial[ptyp]
12. Clinical Trial [ptyp]
13. Systematic Review[sb])
14. #9 OR # 10 OR #11 OR #12 OR #13
15. #8 AND #14
16. English[lang]
17. Spanish[lang]
18. #16 OR #17
19. #15 AND # 18
20. adult"[MeSH Terms]
21. #19 AND #20
22. 2011/01/01"[PDAT] : "2015/12/31"[PDAT]
23. #21 AND #22
24. # 1 AND (# 2 OR # 3 OR #4) AND #6 AND #7 AND (#9 OR # 10 OR #11 OR #12 OR #13) AND (#15) AND (#16 OR #17) AND #19 AND #21 AND #23

### 5.1.1.2 Segunda Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en [www.rima.org](http://www.rima.org) con el término **neumonía viral** en Guías de Práctica Clínica y Core Journals. Se obtuvieron 13 resultados de los cuales se utilizaron 8 documentos para la elaboración de la guía.

### 5.1.1.3 Tercera Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **Pneumonía, Viral**. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

SITIOS WEB	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
<b>NGC</b>	10	3
<b>Trip Database</b>	10	3
<b>NICE</b>	1	1
<b>IDSA</b>	5	1
<b>BMJ</b>	4	2
<b>Total</b>	34	10

## 5.2 Escalas de Gradación

### NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE DIAGNOSTICO POR NICE\*\*

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
<b>Ia</b>	RS con homogeneidad* de estudios de nivel 1 †
<b>Ib</b>	Estudios de nivel 1 †
<b>II</b>	Estudios de nivel 2‡ RS de estudios de nivel 2
<b>III</b>	Estudios de nivel 3 § RS de estudios de nivel 3
<b>IV</b>	Consenso, informes de comités de expertos u opiniones y/o experiencia clínica sin valoración crítica explícita; o en base a la psicología, difusión de la investigación o “principios básicos”

\* Homogeneidad significa que no hay variaciones o estas son pequeñas en la dirección y grado de los resultados entre los estudios individuales que incluye la RS. † Estudios de nivel 1 son aquellos que utilizan una comparación enmascarada de la prueba con un estándar de referencia validado, en una muestra de pacientes que refleja a la población a quien se aplicaría la prueba. ‡ Estudios nivel 2 son aquellos que presentan una sola de estas características: población reducida (la muestra no refleja las características de la población a la que se le va a aplicar la prueba; utilizan un estándar de referencia pobre (definido como aquel donde la ‘prueba’ es incluida en la ‘referencia’, o aquel en que las ‘pruebas’ afectan a la ‘referencia’; la comparación entre la prueba y la referencia no está enmascarada; o estudios de casos y controles. § Estudios de nivel 3 son aquellos que presentan al menos dos o tres de las características señaladas anteriormente.

### GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DIAGNOSTICO (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>A</b>	Estudios con un nivel de evidencia Ia o Ib
<b>B</b>	Estudios con un nivel de evidencia II
<b>C</b>	Estudios con un nivel de evidencia III
<b>D</b>	Estudios con un nivel de evidencia IV

### NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA POR NICE\*\*

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
<b>1++</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
<b>1+</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
<b>1-</b>	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
<b>2++</b>	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
<b>2+</b>	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
<b>2-</b>	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
<b>3</b>	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
<b>4</b>	Opinión de expertas/os

\*Los estudios con un nivel de evidencia con signos “-“ no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación, Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

\*\*National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005.The guidelines manual 2009.

### GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
<b>A</b>	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
<b>B</b>	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
<b>C</b>	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
<b>D</b>	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
<b>D(BPP)</b>	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

**Escala de clasificación según los criterios SIGN**

<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Tipo de estudio</b>
1++	Meta-análisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta-análisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Meta-análisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles, o Estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de confusión, sesgos o azar y una significativa probabilidad de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos (observaciones clínicas y series de casos).
4	Opiniones de expertos.

<b>Grado de recomendación</b>	<b>Tipo de estudio</b>
A	Al menos un meta-análisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.
B	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o Extrapolación de estudios calificados como 2+.

**The British Thoracic Society (BTS)**

<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>Grado de Recomendación</b>
la	Una revisión sistemática buena de estudios designados para contestar preguntas de interés.	A+
lb	Uno o más estudios rigurosos designados para contestar preguntas pero no formalmente combinadas.	A-
II	Uno o más estudios clínicos prospectivos los cuales iluminan pero no contestan en forma rigurosa las preguntas.	B+
III	Uno o más estudios clínicos retrospectivos, los cuales iluminan pero no contestan en forma rigurosa las preguntas.	B-
IVa	Combinación formal de puntos de vista de expertos	C
IVb	Otra Información	D

The British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011;66:ii1eii23. doi:10.1136/thoraxjnl-2011-200598

**Escala de clasificación según los criterios GRADE**

<b>Calidad de la evidencia científica</b>	
<b>Alta</b>	Un estudio incluyendo meta-análisis y la revisión sistemática, que cumple con los criterios específicos de un estudio bien diseñado
<b>Moderada</b>	Un estudio incluyendo meta-análisis y la revisión sistemática, que no cumple o no está claro que cumpla al menos de uno los criterios específicos de un estudio bien diseñado. Se incluyen los estudios cuasi-experimentales
<b>Baja</b>	Un estudio (incluyendo el meta-análisis y la revisión sistemática) que tiene en su diseño al menos un defecto fatal o no cumple (o no está claro que cumpla) al menos uno de los criterios específicos de estudio bien diseñado, aunque no presenta “errores fatales” o una acumulación de defectos menores que hagan que los resultados del estudio no permitan elaborar las recomendaciones. se incluyen estudios observacionales
<b>Muy baja</b>	Estudios con datos confusos o imprecisos y existe al menos una posibilidad de sesgos

<b>Estimación del grado de la recomendación</b>	
<b>Fuerte</b>	Calidad de la evidencia alta
<b>Débil</b>	Calidad de la evidencia moderada o alta
<b>Basado en el consenso</b>	Calidad de la evidencia baja. Muy baja o ausente.

**Niveles de evidencia y grados de recomendación de acuerdo al Oxford Centre for Evidence-Based Medicine Levels of Evidence, Marzo 2009. [www.cebm.net](http://www.cebm.net).**

NIVEL DE EVIDENCIA	DIAGNÓSTICO
<b>I</b>	Revisiones Sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o con un ensayo clínico aleatorizado con un intervalo de confianza estrecho
<b>II</b>	Estudios de cohortes, ensayos clínicos aleatorizados de baja calidad
<b>III</b>	Estudios de casos y controles
<b>IV</b>	Series de casos
<b>V</b>	Opinión de expertos

GRADO DE RECOMENDACIÓN	DIAGNÓSTICO
<b>A</b>	Estudios consistentes de nivel 1
<b>B</b>	Estudios consistentes de nivel 2 o 3 o extrapolación de estudios de nivel 1
<b>C</b>	Estudios de nivel 4 o extrapolaciones de estudios de nivel 2 o 3
<b>D</b>	Estudios de evidencia de nivel 5 o estudios inconsistentes o inconclusos

### 5.3 Cuadros o figuras

<b>Tabla 1. Virus ligados a neumonía adquirida en la comunidad en niños y adultos</b>	
✓	Virus Sincial respiratorio
✓	Rinovirus
✓	Influenza A, B, C
✓	Metaneumovirus humano
✓	Parainfluenza virus tipo 1,2,3 y 4
✓	Bocavirus humano *
✓	Coronavirus tipo 229E, OC43, NL63, HKU1, SARS
✓	Adenovirus
✓	Enterovirus
✓	Varicela-zoster virus
✓	Hantavirus
✓	Parecovirus
✓	Epstein-Barr
✓	Herpes virus humano 6 y 7
✓	Virus herpes simple
✓	Mimivirus
✓	Citomegalovirus j
✓	Sarampión j

\*La mayoría en niños. La mayoría en países en desarrollo. Lancet 2011;377:1264-75

<b>Tabla 2. Etiología viral de Neumonía adquirida en la comunidad en niños estratificados por edad.</b>			
	<b>Edad &lt; 18 meses (n=284)</b>	<b>Edad &gt; 18 meses (n=365)</b>	<b>P</b>
Virus Sincial Respiratorio	170 (59.8%)	100 (27.3%)	<0.001
Rinovirus	56 (19.7%)	114 (31.2%)	
Bocavirus humano	56 (19.7%)	57(15.6%)	
Adenovirus	46 (16.1%)	70 (19.1%)	
Metaneumovirus humano	26(9%)	20(5.4%)	
Virus Parainfluenza	22 (7.7%)	30 (8.2%)	
Virus influenza	13 (4.5%)	32 (8.7%)	
Coronavirus	5 (1.7%)	7(1.9%)	
Citomegalovirus	0(%)	2 (0.5%)	

Modificado de Pediatr Infect Dis J 2012;31:808-813.

**Tabla 3. Causas de neumonía adquirida en la comunidad en niños hospitalizados, y papel de virus respiratorios.**

	Juven et al, 2000 (n=254)	Michelow et al, 2004 (n=154)	Cevey-Macherel et al, 2009 (n=99)	Tsolia et al, 2004 (n=75)	García-García (n=884)	Jain et al, 2011 (n=1320 <sup>a</sup> )
Edad	1m-17a	2m-17a	2m-5a	5-14a	<14a	1m-17a
Cualquier patógeno%	85	79	86	77	No expresado	82
Bacteria	53	60	52	40	2.2	10
Virus	62	45	66	65	73 <sup>b</sup>	77
Coinfección	30	23	33	28	22	23
VSR	29	13	13	3	31	25
Influenza virus	4	22	14	7	5	4
MPVh	Ns	Ns	13	1	5	1
Adenovirus Parainfluenza virus	7	7	7	12	13	1
Rinovirus/enterovirus <sup>c</sup>	10	13	13	8	5	1
Coronavirus	24	4	33	45	19	31
	3	Ns	7	Ns	1	<1

Ns = no buscado; <sup>a</sup>Resultados preliminares; <sup>b</sup>Incluye detección de bocavirus en 13%; <sup>c</sup>La mayoría de ensayos identifican rinovirus y enterovirus

Infect Dis Clin N Am 2013;27:157-175

**Tabla 4. Causas de neumonía adquirida en la comunidad en adultos hospitalizados, y papel de virus respiratorios en 6 estudios recientes.**

	Charles et al, 2008 (n=885)	Johansson et al, 2010 (n=184)	Johnstone et al, 2008 (n=193)	Lieberman et al, 2010 (n=183)	Jennings et al, 2008 (n=225)	Templeton et al, 2005 (n=105)
Edad	No expresado	Media 63	Media 71	Media 60	Media 70	Media 60
Cualquier patógeno%	46	67	39	No expresado	58	76
Bacteria	38	58	20	No expresado	48	46
Virus	15	29	15	32	34	54
Coinfección	9	23	4	No expresado	30	27
VSR	2	4	3	7	4	3
Influenza virus	8	8	4	4	12	10
MPVh	Ns	2	4	1	0	0
Adenovirus	<1	2	1	2	4	4
Parainfluenza virus	<1	4	2	0	1	8
Rinovirus/enterovirus	5	7	2	5	13	17
Coronavirus	Ns	2	2	13	2	13

Ns = no buscado; a. La mayoría de ensayos identifican rinovirus y enterovirus

Infect Dis Clin N Am 2013;27:157-175

**Tabla 5. Variables para distinguir entre neumonía viral y bacteriana**

	<b>Etiología viral sugestiva</b>	<b>Etiología bacteriana sugestiva</b>
<b>Edad</b>	<b>Niños menores de 5 años</b>	<b>Adultos</b>
Situación epidémica	En época de epidemia	-
Historia de la enfermedad	Inicio lento	Inicio rápido
Perfil clínico	Rinitis y sibilancias	Fiebre alta y taquipnea
Biomarcadores -Cuenta total de leucocitos -Concentración sérica de Proteína-C reactiva	<10 x10 <sup>9</sup> células/L < 20 mg/L	>15 x 10 <sup>9</sup> células/L >60 mg/L
Radiografía de tórax	Infiltrado intersticial único o bilateral	Infiltrado alveolar lobar
Respuesta al tratamiento antimicrobiano	Respuesta lenta o falta de respuesta	Respuesta rápida

Ruuskanen O, The Lancet 2011.

**Tabla 6. Personas con mayor riesgo para presentar complicaciones relacionadas con influenza y candidatos a recibir tratamiento antiviral ya sea por sospecha o confirmación.**

<p>Niños &lt;2 años            Adultos ≥ 65 años            Las personas con:            Enfermedades pulmonares crónicas (incluyendo el asma),            Enfermedades cardio vasculares (excepto hipertensión por sí sola),            Enfermedades renales,            Enfermedades hepáticas,            Enfermedades hematológicas (incluyendo la enfermedad de células falciformes),            Trastornos metabólicos (incluyendo diabetes mellitus) ,            Trastornos neurológicos y las condiciones del desarrollo neurológico (incluyendo trastornos del cerebro, la médula espinal, los nervios periféricos y los músculos, tales como la epilepsia, los trastornos convulsivos , la parálisis cerebral, accidente cerebrovascular , discapacidad intelectual [retraso mental], de moderada a grave retraso en el desarrollo, la distrofia muscular o lesión de la médula espinal)            Las personas con inmunosupresión, incluida la causada por medicamentos o por infección por VIH            Las mujeres que están embarazadas o en posparto (dentro de 2 semanas después del parto)            Las personas &gt;19 años que reciben tratamiento prolongado con aspirina            Las personas que sufren de obesidad mórbida (es decir, el IMC ≥ 40)            Los residentes de hogares de ancianos y otras instalaciones de atención crónica</p>
--

OMS, 2015

<b>TABLA 7. TAQUIPNEA. CLASIFICACION DE LA OMS</b>	
<b>0 A 2 MESES</b>	> 60 respiraciones por minuto
<b>2 A 12 MESES</b>	>50 respiraciones por minuto
<b>1 A 5 AÑOS</b>	>40 respiraciones por minuto
<b>MÁS DE 5 AÑOS</b>	>20 respiraciones por minuto

**Tabla 8. ESCALA PEDIATRICA DE ALERTA**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>COMPORTAMIENTO</b>	Juega Alerta Apropiado Estado basal	Duerme Incomodo (llorón) pero consolable	Irritable Inconsolable	Letárgico Confuso, Respuesta reducida al dolor	
<b>CARDIOVASCULAR</b>	Rosado Llenado capilar de 1-2 seg	Pálido Llenado capilar de 3 seg	Grisáceo Llenado capilar 4 seg Taquicardia 20 latidos más de lo normal	Grisáceo Marmóreo Llenado capilar >5 segundos Taquicardia 30 latidos más de lo normal o bradicardia	
<b>RESPIRATORIO</b>	Respiración sin dificultad en parámetros normales	Taquipnea 10 respiraciones más de lo normal Uso de músculos accesorios, Requerimiento de FiO <sub>2</sub> >30% Uso de O <sub>2</sub> > 3 l/min	Taquipnea 20 respiraciones más de lo normal Retracciones costales Requerimiento de FiO <sub>2</sub> >40% Uso de O <sub>2</sub> > 6 l/min Intubación endotraqueal o ventilación no invasiva	Bradipnea con retracciones costales Roncus Requerimiento de FiO <sub>2</sub> >50% Uso de O <sub>2</sub> >8 l/min	
<b>TOTAL</b>					

**TABLA 9. CRITERIOS PARA EVALUAR GRAVEDAD EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD**

<b>CRITERIOS MAYORES</b>	Ventilación mecánica asistida Choque refractario a líquidos Ventilación mecánica no invasiva Hipoxemia con requerimiento de FiO <sub>2</sub> mayor
<b>CRITERIOS MENORES</b>	Taquipnea según la clasificación de la OMS Apnea Aumento del trabajo respiratorio (retracciones costales, disnea, aleteo nasal o roncus) PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> <250 Infiltrados multilobares Escala pediátrica de alerta >6 puntos Estado mental alterado Hipotensión Presencia de derrame pleural Comorbilidades (enfermedad de hemoglobina SS, inmunosupresión, inmunodeficiencia)

Considerar ingreso a terapia intensiva con uno o más criterios mayores o dos o más criterios menores.  
Bradley JS, 2011.

**Tabla 10. Criterios para hospitalización en niños con neumonía adquirida en la comunidad**

<b>Niños</b>	<b>Todos los grupos de edad</b>
<p><b>Lactantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apnea o jadeos</li> <li>✓ Saturación de oxígeno ≤ 92%</li> <li>✓ Pobre alimentación</li> <li>✓ Frecuencia respiratoria &gt; 70 por minuto</li> </ul> <p><b>Niños mayores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jadeos</li> <li>✓ Incapacidad para tolerar vía oral</li> <li>✓ Saturación de oxígeno ≤ 92%</li> <li>✓ Frecuencia respiratoria &gt;50 respiraciones por minutos</li> </ul>	<p>Con comorbilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ enfermedad pulmonar crónica,</li> <li>✓ asma,</li> <li>✓ cardiopatía congénita no corregida o reparada incompleta,</li> <li>✓ diabetes mellitus,</li> <li>✓ enfermedad neuromuscular</li> </ul> <p>Familiar incapaz de proveer atención apropiada.</p>

**Tabla 11. Criterios de gravedad para neumonía adquirida en la comunidad en adultos.****Criterios menores<sup>a</sup>**

- ✓ Frecuencia respiratoria  $\geq 30$ /minuto<sup>b</sup>
- ✓ Relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ <sup>b</sup>
- ✓ Infiltrados multilobares
- ✓ Confusión/desorientación
- ✓ Uremia ( $\text{BUN} \geq 20\text{mg/dL}$ )
- ✓ Leucopenia<sup>c</sup> ( $< 4000$  células/ $\text{mm}^3$ )
- ✓ Trombocitopenia ( $< 100,000$  cels/ $\text{mm}^3$ )
- ✓ Hipotermia (temperatura,  $\leq 36^\circ\text{C}$ )
- ✓ Hipotensión requiriendo resucitación agresiva con líquidos

**Criterios mayores**

- ✓ Ventilación mecánica invasiva
- ✓ Choque séptico con necesidad de vasopresores

a Otros criterios para considerar son hipoglucemia (en pacientes no diabéticos); alcoholismo, hiponatremia, acidosis metabólica inexplicada,

b lactato elevado, cirrosis, asplenia.

c Necesidad de ventilación no invasiva puede sustituir a frecuencia respiratoria  $> 30/\text{min}$  o relación  $< 250 \text{ PaO}_2/\text{FiO}_2$

d Como resultado de infección por sí sola.

Clin Inf Dis 2007;44:S27-72

**Tabla 12. ESCALA DE SEVERIDAD. PSI. INDICE DE SEVERIDAD PULMONAR**

DEMOGRAFICOS	EDAD
	Sexo
	Residente de asilo de ancianos
<b>CO-MORBILIDADES</b>	Enfermedad neoplásica
	Enfermedad hepática
	Insuficiencia cardiaca
	Enfermedad cerebro vascular
	Enfermedad renal
<b>HALLAZGOS DE LA EXPLORACIÓN</b>	Estado mental alterado
	Frecuencia respiratoria $> 30/\text{min}$
	Presión sistólica $< 90\text{mmHg}$
	Temperatura $< 35^\circ\text{C}$ o $> 40^\circ\text{C}$
	Pulso $\geq 125$ latidos/min
<b>HALLAZGOS DE LABORATORIO</b>	pH $< 7.35$ (arterial si esta con hipoxia)
	Urea $> 10.7\text{mmol/L}$ ( $61\text{mg/dl}$ )
	Sodio $< 130\text{mEq/L}$
	Glucosa $\geq 13.9 \text{ mmol/L}$ ( $250\text{mg/dl}$ )
	Hematocrito $< 0.30$
	$\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ o saturación de oxígeno $< 90\%$
	Derrame pleural
<b>RIESGO BAJO &lt; 2PUNTOS, INTERMEDIO 3 PUNTOS, ALTO RIESGO <math>\geq 4</math> PUNTOS</b>	

**Tabla 13. Posibilidades de tratamiento antiviral y prevención de neumonía viral grave**

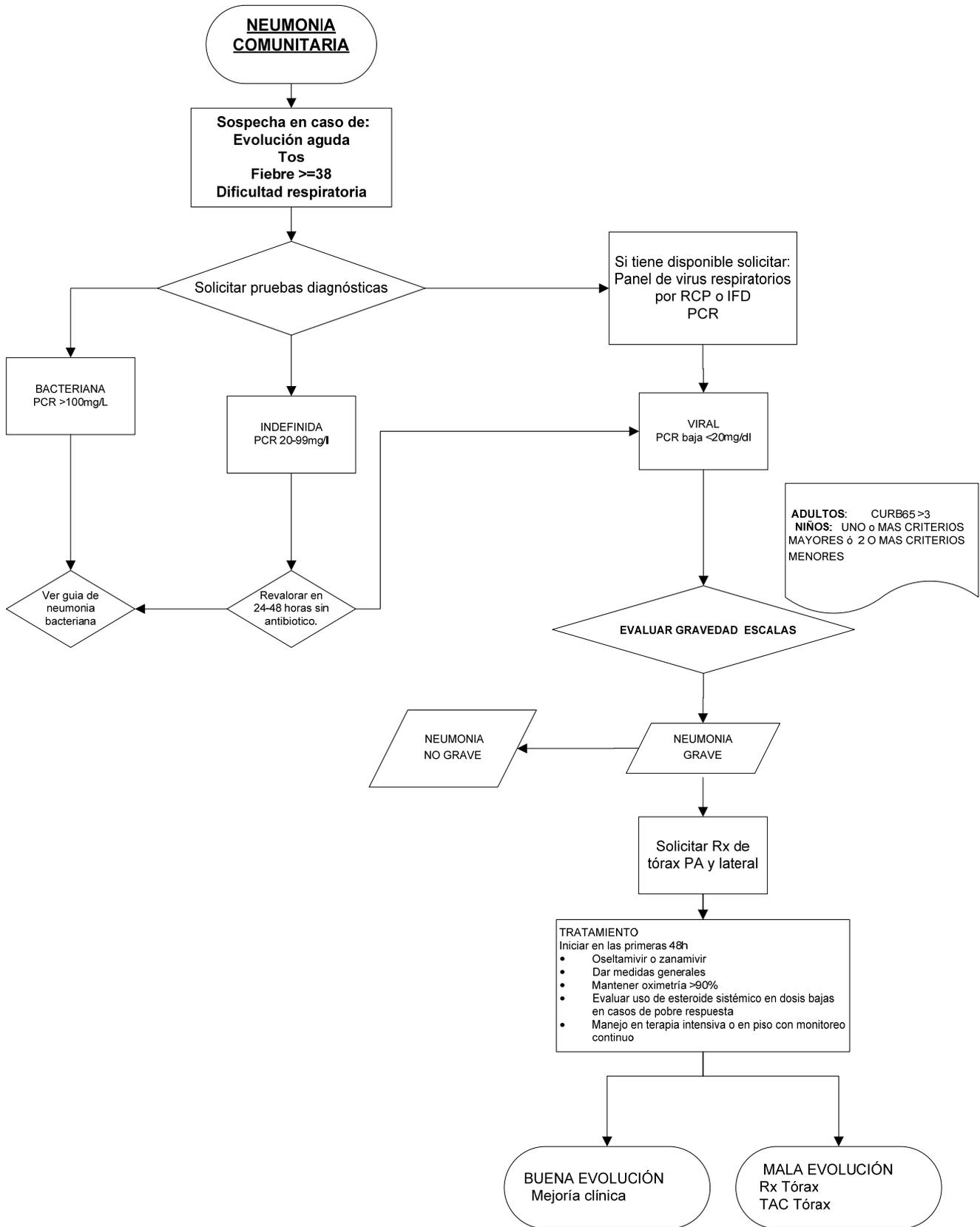
	<b>Tratamiento</b>	<b>Prevención</b>
Virus Influenza A y B	Oseltamivir oral y Zanamivir inhalado o intravenoso, peramivir intravenoso	Vacunas (inactivadas, virus vivos) Oseltamivir, zanamivir
Virus Sincicial Respiratorio	Ribavirina (inhalado o intravenoso)	-
Adenovirus	Cidofovir (intravenoso)	Vacuna para tipos 4 y 7 (en sitios de concentración)
Rinovirus	Pleconaril	Alfa interferon intranasal
Enterovirus	Pleconaril	-
Metaneumovirus humano	Ribavirina (intravenoso)	-
Hantavirus	Ribavirina (intravenoso)	-
Virus varicela-zoster	Aciclovir (intravenoso)	vacuna

**Tabla 14. Tratamiento de Influenza**

<b>Medicamento</b>	<b>Tratamiento (5 días)</b>	<b>Profilaxis (10 días)</b>
<b>Oseltamivir :</b> Adulto	75 mg cada 12 horas	75 mg cada 24 horas
Niños > 12 meses	30 mg cada 12 horas	30 mg cada 24 horas
< 15 kg	45 mg cada 12 horas	45 mg cada 24 horas
>15-23 kg	60 mg cada 12 horas	60 mg cada 24 horas
>24-40 kg	75 mg cada 12 horas	75 mg cada 24 horas
>40 kg	3.5 mg /kg/ dosis cada 12 horas	3.5 mg /kg/ dosis cada 24 horas
9-11 meses	3 mg /kg/ dosis cada 12 horas	3 mg /kg/ dosis cada 24 horas
0-8 meses		No recomendado para niños menores de 3 meses, a menos que la situación sea crítica, debido a la eficacia limitada y la seguridad en este grupo de edad.
<b>Zanamivir:</b> Adulto :	10 mg (2 inhalaciones ) c/12 horas	10 mg (2 inhalaciones) cada 24 horas
Niños : ≥ 7 años para tratamiento, y ≥ 5 años para profilaxis	10 mg (2 inhalaciones ) c/12 horas	10 mg (2 inhalaciones) cada 24 horas.

Tratamiento y profilaxis para la temporada de influenza 2013-2014. Academia Americana de Pediatría. Pediatrics 2013;132:e1089–e1104

## 5.4 Diagramas de Flujo



## 5.5 Listado de Recursos

### 5.5.1 Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Neumonía Viral Grave. Enfermedad tipo influenza.** del **Cuadro Básico del Instituto Mexicano del Seguro Social:**

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
<b>010.000.4</b> <b>582.00</b>	Oseltamivir	Oral: Adultos y niños mayores de 12 años. Tratamiento: 75 mg cada 12 horas por 5 días. Profilaxis: 75 mg cada 24 horas durante un mínimo de 7 días. Oral: Niños de 1-12 años de edad. Tratamiento: menores o iguales a 15 kg de peso corporal 30 mg cada 12 horas, mayores de 15-23 kg de peso corporal 45 mg cada 12 horas, mayores de 23- 40 kg de peso corporal 60 mg cada 12 horas, mayores de 40 kg de peso corporal 75 mg cada 12 horas. Prevención (10 días): menores o igual a 15 kg de peso 30 mg cada 24 horas, mayores de 15-23 kg de peso corporal 45 mg cada 24 horas, mayores de 23-40 kg de peso corporal 60 mg cada 24 horas, mayores de 40 kg de peso corporal	CÁPSULA: cada cápsula contiene oseltamivir 75 mg. Envase con 10 cápsulas.	No especificado	Nausea, vómito, bronquitis, insomnio y vértigo	Ninguna de importancia clínica	Hipersensibilidad al fármaco o a algún otro componente del medicamento
<b>010.000.4</b> <b>583.00</b>			CÁPSULA: Cada cápsula contiene fosfato de oseltamivir equivalente a 45 mg de oseltamivir. Envase con 10 cápsulas. CÁPSULA: Cada cápsula contiene fosfato de oseltamivir equivalente a 30 mg de oseltamivir. Envase con 10 cápsulas. SUSPENSIÓN: Cada envase con 30 g. de polvo contiene fosfato de oseltamivir equivalente a 0.9 g. de oseltamivir. Envase con 30 g. Reconstituir 100 ml de agua para formar una solución conteniendo 900 mg/75 ml (12 mg/ml)				

		75 mg cada 24 horas					
<b>010.000.4 374.00</b>	Zanamivir	Oral por inhalación adultos y niños mayores de 5 años: Tratamiento de la influenza 2 inhalaciones de 5 mg cada 12 horas por 5 días. Profilaxis, 2 inhalaciones de 5 mg cada 24 horas durante 10 días.	POLVO Cada dosis de polvo contiene: zanamivir 5 mg. Envase con 5 discos de aluminio, cada uno con 4 dosis de 5 mg y un dispositivo inhalador.	No especificado	En muy raras ocasiones se han observado reacciones de hipersensibilidad (tipo alergia). Broncoespasmo, disnea y eritema cutáneo.	Diazepam, ácido acetilsalicílico, naproxeno, isoprinosina y clofibrato, disminuyen su biotransformación.	Hipersensibilidad al fármaco
<b>010.000.2 139.00</b>	Ribavirina	No indicación para virus respiratorios	CÁPSULA: Cada cápsula contiene 400 mg de ribavirina	No indicado	Disminución relativa y transitoria de cifras de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito	Con dideoxinosina presenta un efecto sinérgico contra el virus de inmunodeficiencia humana	No debe utilizarse durante el embarazo
<b>010.000.4 264.00</b>	Aciclovir	Indicación para virus de varicela	AMPULA: Contiene 250 de Aciclovir 10 mg/kg a una velocidad constante de 1 hora cada 8 horas por 7 días en adultos con función renal normal. Niños menores de 12 años de edad 500 mg/m <sup>2</sup> SC a una velocidad constante de 1 hora cada 8 Hipersensibilidad al fármaco o a algún otro componente del medicamento horas por 7 días.	No indicado	Inflamación o flebitis en el sitio de inyección, elevaciones transitorias de la creatinina sérica o nitrógeno ureico, náusea, vómito, prurito, exantema, urticaria, rash, foto sensibilidad, anafilaxia, elevación de transaminasas, de bilirrubina, letargia, obnubilación, confusión, agitación, convulsión o coma.	No debe administrarse de manera concomitante con sangre o soluciones que contengan proteínas o parabenos	Hipersensibilidad al fármaco o a algún otro componente del medicamento

## 5.6 Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>	ABORDAJE DIAGNOSTICO TERAPEUTICO DE LA NEUMONIA VIRAL GRAVE		
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>			
<b>Código del CMGPC:</b>	IMSS-376-17		
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>			<b>Calificación de las recomendaciones</b>
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>	<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
NIÑOS > DE UN MES DE EDAD Y ADULTOS.	MEDICINA FAMILIAR, MEDICINA GENERAL, ENFERMERIA, PEDIATRIA, NEUMOLOGIA PEDIATRICA, NEUMOLOGIA ADULTOS, MEDICINA INTERNA, INFECTOLOGIA PEDIATRICA, INFECTOLOGIA ADULTOS.	2DO Y 3ER NIVEL	
<b>PROMOCIÓN.</b>			
<b>PREVENCIÓN</b>			
Identificar factores de riesgo para complicaciones			
<b>DIAGNÓSTICO</b>			
Aplicación de las escalas de gravedad correspondientes según sea el caso (Pediátricos o adultos).			
Realización de Panel de virus respiratorios por RCP o inmunofluorescencia directa si está disponible.			
Realizar cultivo por aspirado traqueal en búsqueda de coinfección bacteriana en pacientes graves			
Realizar BHC, Procalcitonina, PCR y Lactato al momento del ingreso.			
Contar con radiografía de tórax al diagnóstico y a las 48 horas si la evolución es tórpida.			
<b>TRATAMIENTO</b>			
Todos los pacientes con neumonía viral grave deben recibir Oseltamivir hasta descartar etiología por virus Influenza			
Todos los pacientes graves deben ser hospitalizados en terapia intensiva.			
<b>INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA</b>			
<b>PRONÓSTICO</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>			

## 6 GLOSARIO

### ABREVIATURAS

**AV:** adenovirus

**CMV:** citomegalovirus

**CURB-65:** escala de predicción de mortalidad de neumonía que evalúa: confusión, urea, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad de más de 65 años

**ECMO:** oxigenación con membrana extracorpórea

**DHL:** deshidrogenasa láctica

**FluA:** influenza A

**FluB:** influenza B

**HAdV-55:** adenovirus Humano 55

**HboV:** vocavirus

**IFD:** inmunofluorescencia directa

**IRA:** infección respiratoria aguda

**IRAB:** infecciones respiratorias agudas bajas

**MPVh:** metapneumovirus

**MR-proADM:** región medial de la proadrenomedulina

**NAC:** neumonía adquirida en la comunidad

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PA:** postero-anterior

**PCT:** procalcitonina

**PCR:** proteína C reactiva

**PSI:** Pulmonary Severity index (índice de severidad pulmonar)

**SDRA:** síndrome de distrés respiratorio agudo

**Rx:** radiografía

**RCP:** reacción en Cadena de Polimerasa

**RV:** rinovirus

**PIV:** parainfluenza virus

**TAC:** tomografía axial computada

**UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos

**VSG:** velocidad de Sedimentación Globular

**VSR:** virus syncytial respiratorio

## 7 BIBLIOGRAFÍA

1. Anwar SK, Masoodi I, Alfaifi a, Hussain S and Sirwal IA. Combining corticosteroids and acyclovir in the management of varicella pnwumonia: a prospective study. *Antiviral Therapy* 2014; 19:221-221.
2. Bagci U, Jaster-Miller K, Olivier KN, Yao J and Mollura DJ. Synergistic combination of clinical and imaging features predicts abnormal imaging patterns of pulmonary infections. *Comput Biol Med* 2013 September 1;43(9): 1241-1251.
3. Bello S, Mincholé e, Fandos S, Lasierra AB, Ruiz MA, Simón AL et al. Inflammatory response in mixed viral-bacterial community-acquired pneumoniae. *Bio Med Central. Pulmonary Medicine* 2014, 12:123.
4. Bowen S-JM, Thomson AH. AUDIT, RESEARCH AND GUIDELINE UPDATE. British Thoracic Society Paediatric Pneumonia AUDIT: a review of 3 years of data. *Thorax* 2013;68:682-683.
5. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infant and children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. 2011;53(7):e25-e76.
6. Brandao VA, Souza RR, Menna BM y cols. Pneumoniae por virus influenza A (H1N1): aspectos en TAC\*. *J Bras Pneumol.* 2013;39(3):323-329.
7. Cesario TC. Viruses Associated with pneumonia in adults. *CID* 2012;55(1):107-13.
8. Chen Y, Li K, Pu H,Wu T. Corticosteroids for pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 3. Art. No.: CD007720.
9. Choi SH, Hong SB, Ko GB, Lee Y, Park HJ et al. Viral Infection in Patients with Severe Pneumonia Requiring Intensive Care Unit Admission. *Am J Respi Crit Care Med* 2012; 186 (4):325-332.
10. Crotty MP, Meyers S, Hampton N, Bledsoe S, Ritchie DJ, Buller RS et al. Epidemiology, Co-Infections, and Outcomes of Viral Pneumonia in Adults. *Medicine* 2015;94(50):e2332-2337.
11. Diaz E, Martín-Loeches I, Canadell L, Vidaur L, Suárez D, Socías L, et al. Corticosteroid therapy in patients with primary viral pneumonia due to pandemic (H1N1) 2009 influenza. *Journal of Infection* 2012; 64: 311-318.
12. Esposito S, Daleno C, Tagliabue C, Scala a, Tenconi R, Borzani I, et al. Impact of rhinoviruses on pediatric community-acquired pneumonia. *Eur J Clin microbiol Infect Dis* 2012;31:1637-1645.
13. Fry AM, Goswami D, Nahar K, Sharmin AT, Rahman M, Gubareva L, et al. Efficacy of oseltamivir treatment started within 5 days of symptom onset to reduce influenza illness duration and virus shedding in a urban setting in Bangladesh: a randomised placebo controlled-trial. *Lancet Infect Dis* 2014; 14:109-118.
14. Galindo-Fraga A, Ortiz-Espinoza AA, Ramírez VA, Valdez VR, Moreno-Espinosa S, Llamosas-Gallardo B et al. Clinical characteristics and outcomes of influenza and other influenza-like illnesses in Mexico City. *Int J Infect Dis.* 2013 July;17(7):e510-e517.
15. García-García ML, Calvo C, Pozo F, Ambrona VP, Pérez BP and Casas I. Spectrum of Respiratory Viruses in Children With Community-acquired Pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31:808-813.

16. Huijskens EGW, Koopmans M, Palmen FMH, Van Erkel AJM, Mulder PGH and RJWA. The value of signs and symptoms in differentiating between bacterial, viral and mixed aetiology in patients with community-acquired pneumonia. *Journal of Medical Microbiology* 2014; 63:441-452.
17. Harris M, Clark J, Coote Nicky, Fletcher P, Harden A McKean M et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011 *Thorax* 2011;66:ii1eii23.
18. Hirsch HH, Martino R, Ward KN, Boeckh, Einsele H and Ljungman P. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Human Respiratory Syncytial virus, Parainfluenza virus, Metapneumovirus, Rhinovirus, and Coronavirus. *Clinical Infectious Diseases* 2013;56 (2):258-66.
19. Jefferson T, Jones MA, Doshi P, Del Mar CB, Hama R, Thompson MJ, Spencer EA, Onakpoya IJ, Mahtani KR, Nunan D, Howick J, Heneghan CJ. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in adults and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 4. Art. No.: CD008965.
20. Jartti A, Rauvala E, Kauma H, Renko M, Kunnari M and Syrjala H. Chest imaging findings in hospitalized patients with H1N1 influenza. *Acta Radiologica* 2011;52:297-304.
21. Julián-Jiménez A, Timón Zapata J, Laserna Mendieta EJ, Sicilia-Bravo I, Palomo-de Los Reyes MJ, Cabezas-Martínez A, Laín-Terés N, Esteban-Martín J, Lozano-Ancín A, Cuenca-Boy R. Diagnostic and prognostic power of biomarkers to improve the management of community acquired pneumonia in the emergency department. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014 Apr;32(4):225-35.
22. Luchsinger V, Ruiz M, Zunino E, Martínez MA, Machado C, Piedra PA et al. Community-acquired pneumonia in Chile: the clinical relevance in the detection of viruses and atypical bacteria. *Thorax* 2013;68:1000-1006.
23. Luksic I, Kearns PK, Scott F, Rudan I, Campbell H and Nair H. Viral etiology of hospitalized acute lower respiratory infections in children under 5 years of age- a systematic review and meta-analysis. *Croat Med J.* 2013;54:122-34.
24. Marcone DN, Ellis A, Videla C, Ekstrom K, Ricarte C, Carballal G et al. Viral Etiology of Acute Respiratory Infections in Hospitalized and Outpatient Children in Buenos Aires, Argentina. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32:e105-e110.
25. Muthuri SG, Myles PR, Venkatesan S, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van JS. Impact of Neuroaminidase Inhibitor Treatment on Outcomes of Public Health Importance During the 2009-2010 Influenza A (H1N1) Pandemic: A Systematic Review and Meta-Analysis in Hospitalized Patient. *JID* 2013;207:553-63.
26. National Clinical Guideline Centre. Pneumonia. Diagnosis and management of community-and hospital-acquired pneumonia in adults. Clinical guideline 191. Methods, evidence and recommendations 2014; 3 december. NICE.
27. Ono A, Okada F, Takata S, Hiramatsu K, Ando Y, Nakayama T, et al. A comparative study of thin-section CT findings between seasonal influenza virus pneumonia and *Streptococcus pneumoniae* pneumonia. *Br J Radiol* 2014;87:20140051.
28. Pereira JM, Moreno RP, Matos R, Rhodes a, Loeches IM, Cecconi M et al. Severity assessment tools in ICU patients with 2009 Influenza A (H1N1) pneumonia. *Clin Microbiol Infect* 2012;18:1040-1048.

29. Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, Murdoch DR. Viral pneumonia. *Lancet* 2011; 377: 1264-75.
30. Sangil A, Calbo E, Robles A, Benet S, Viladot M, et al. Aetiology of community-acquired pneumonia among adults in an H1N1 pandemic year: the role of respiratory viruses. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012; 31: 2765-2772.
31. Self WH, Williams DJ, Zhu Y, Ampofo K, Pavia AT, Chappell JD, et al. Respiratory Viral Detection in Children and Adults: Comparing Asymptomatic Controls and Patients With Community-Acquired Pneumonia. *The Journal of Infectious Diseases*. 2016;213:584-91.
32. Sun B, He H, Wang Z, Qu J, Li W, et al. Emergent severe acute respiratory distress syndrome caused by adenovirus type 55 in immunocompetent adults in 2013: a prospective observational study. *Critical Care* 2014, 18:456. <http://ccforum.com/content/18/4/456>
33. Watkins RR, Lemonovich TL. Diagnosis and Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Am Fam Physicians* 2011;83(11):1299-1306.
34. Wang CH, Chung FT, Lin SM, Huang SY, Chou CL, Lee KY, et al. Adjuvant Treatment With a Mammalian Target of Rapamycin Inhibitor, Sirolimus, and Steroids Improves Outcomes in Patients With Severe H1N1 Pneumonia and Acute Respiratory Failure. *Crit Care Med* 2014;42(2):313-321. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182a2727d.
35. Wong CKK, Lai V and Wong YC. Comparison of initial high resolution computed tomography features in viral pneumonia between metapneumovirus infection and severe acute respiratory syndrome. *European Journal of Radiology* 2012;81:1083-1087. doi:10.1016/j.ejrad.2011.02.050
36. Xu W, Liu CF, Zhao Y, Li JJ, Wang LJ, Wen GF, et al. Findings in children severely infected with a novel influenza A virus of swine origin:pulmonary imaging. *World J Pediatr* 2012;8(3):240-246.
37. Zhan Y, Yang Z, Chen R, Wang Y, Guan W and Zhao S. Respiratory virus is a real pathogen in immunocompetent community-acquired pneumonia: comparing to influenza like illness and volunteer controls. *BMC Pulmonary Medicine* 2014, 14:144. <http://www.biomedcentral.com/1471-2466/14/144>
38. Zhong NS, Li YM, Yang ZF, Wang C, Liu YN, Li XW, et al. Chinese Guidelines for Diagnosis and Treatment of Influenza. *J Thorac Dis* 2011;3:274-289 DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2011.10.01

## 8 AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de **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 **Instituto Mexicano del Seguro Social**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

### 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.

## 9 COMITÉ ACADÉMICO

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	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
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	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
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

## 10 DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

### DIRECTORIO SECTORIAL      DIRECTORIO DEL CENTRO DESARROLLADOR

**Secretaría de Salud**      **Instituto Mexicano del Seguro Social**  
Dr. José Narro Robles      Dr. José de Jesús Arriaga Dávila  
*Secretario de Salud*      *Director de Prestaciones Médicas*

**Instituto Mexicano del Seguro Social**  
Mtro. Mikel Arriola Peñalosa  
*Directora General*      *Unidad de Atención Médica*

**Instituto de Seguridad y Servicios  
Sociales de los Trabajadores del Estado**  
Lic. José Reyes Baeza Terrazas      Dr. Gilberto Pérez Rodríguez  
*Director General*      *Coordinador de Unidades Médicas de Alta  
Especialidad*

**Sistema Nacional para el Desarrollo  
Integral de la Familia**  
Lic. Laura Vargas Carrillo      Dr. Arturo Viniegra Osorio  
*Titular del Organismo SNDIF*      *Coordinador Técnico de Excelencia Clínica*

**Petróleos Mexicanos**  
Dr. José Antonio González Anaya  
*Director General*

**Secretaría de Marina Armada de México**  
Almte. Vidal Francisco Soberón Sanz  
*Secretario de Marina*

**Secretaría de la Defensa Nacional**  
Gral. Salvador Cienfuegos Zepeda  
*Secretario de la Defensa Nacional*

**Consejo de Salubridad General**  
Dr. Jesús Ancer Rodríguez  
*Secretario del Consejo de Salubridad General*

# 11 COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

	Dr. José Meljem Moctezuma	Presidente
	<b>Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud</b>	
	Dr. Pablo Antonio Kuri Morales	Titular
	<b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>	
	Dr. Guillermo Miguel Ruíz-Palacios y Santos	Titular
	<b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>	
	Dr. Gabriel Jaime O'Shea Cuevas	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b>	
	Dr. Isidro Ávila Martínez	Titular
	<b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b>	
	Dr. Jesús Ancer Rodríguez	Titular
	<b>Secretario del Consejo de Salubridad General</b>	
	General de Brigada M. C. Daniel Gutiérrez Rodríguez	Titular
	<b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>	
	Cap. Nav. SSN. M.C. Derm. Luis Alberto Bonilla Arcaute	Titular
	<b>Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México</b>	
	Dr. José de Jesús Arriaga Dávila	Titular
	<b>Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	
	Dr. Rafael Manuel Navarro Meneses	Titular
	<b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b>	
	Dr. Marco Antonio Navarrete Prida	Titular
	<b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b>	
	Lic. Mariela Amalia Padilla Hernández	Titular
	<b>Directora General de Integración del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	
	Dr. Ricardo Camacho Sanciprián	Titular
	<b>Director General de Rehabilitación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b>	
	Dr. Onofre Muñoz Hernández	Titular
	<b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b>	
	Dr. Sebastián García Saisó	Titular
	<b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b>	
	Dr. Adolfo Martínez Valle	Titular
	<b>Director General de Evaluación del Desempeño</b>	
	Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza	Titular
	<b>Director General de Información en Salud</b>	
	Dr. Francisco Ramos Gómez	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
	Dr. Álvaro Emilio Arceo Ortíz	Titular 2016-2017
	<b>Secretario de Salud y Director General del Instituto de Servicios Descentralizados de Salud Pública del Estado de Campeche</b>	
	Dr. Jesús Pavel Plata Jarero	Titular 2016-2017
	<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Nayarit</b>	
	Dr. Neftalí Salvador Escobedo Zoletto	Titular 2016-2017
	<b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud del Estado de Puebla</b>	
	Dr. Enrique Luis Graue Wiechers	Titular
	<b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>	
	Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso	Titular
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>	
	Dr. Arturo Perea Martínez	Titular
	<b>Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría</b>	
	Lic. José Ignacio Campillo García	Titular
	<b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.</b>	
	Dr. Ricardo León Bórquez M.C.A.	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.</b>	
	Dr. Francisco Hernández Torres	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.</b>	
	Dr. Carlos Dueñas García	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.</b>	
	Dr. Sigfrido Rangel Frausto	Asesor Permanente
	<b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b>	
	Dr. Jesús Ojino Sosa García	Secretario Técnico
	<b>Director de Integración de Guías de Práctica Clínica</b>	

