

Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años

Guía de Práctica Clínica (GPC)

2017



Ministerio
de **Salud Pública**



614.4+616.2(866)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años. Guía de Práctica Clínica. Quito: Dirección Nacional de Normatización MSP; 2017. 56 p; tabs: gra: 18 x 25cm.

ISBN 978 9942 22 171 1

1. Salud pública

2. Enfermedades infectocontagiosas

3. Enfermedades pulmonares

4. Neumonía

5. Pediatría

6. Neumología

7. Infectología

8. Prevención, diagnóstico y tratamiento

9. Ecuador

Ministerio de Salud Pública del Ecuador
Av. República de El Salvador N36-64 y Suecia
Quito, Ecuador
Teléfono: (593-2) 381-4400
www.salud.gob.ec

Edición General: Dirección Nacional de Normatización, Ministerio de Salud Pública

Esta guía de práctica clínica ha sido adaptada por profesionales de las instituciones del Sistema Nacional de Salud y especialistas expertos del Hospital Francisco Ycaza Bustamante, bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Normatización del Ministerio de Salud Pública. En ella se reúnen evidencias y recomendaciones científicas para asistir a profesionales de la salud y pacientes en la toma de decisiones acerca del diagnóstico y tratamiento de esta patología.

Estas recomendaciones son de carácter general y no definen un modo único de conducta procedimental o terapéutica, sino una orientación basada en evidencia científica. La aplicación de las mismas en la práctica médica deberá basarse además en el buen juicio clínico de quien las emplea como referencia, en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente, en los recursos disponibles al momento de la atención, así como en las normas existentes.

Todos los miembros involucrados en el desarrollo de esta guía declaran no tener conflicto de interés y han procurado ofrecer información completa y actualizada. Sin embargo, en vista de la posibilidad de cambios en la evidencia científica, se recomienda revisar el prospecto de cada medicamento que se planea administrar para cerciorarse de que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia en el caso de medicamentos nuevos o de uso infrecuente.

Publicado en Octubre de 2017
ISBN 978 9942 22 171 1



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 3.0 Ecuador, y puede reproducirse libremente citando la fuente sin necesidad de autorización escrita, con fines de enseñanza y capacitación no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Cómo citar esta obra:

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años. Guía de Práctica Clínica. Quito: Dirección Nacional de Normatización, MSP; 2017. Disponible en: <http://salud.gob.ec>

Impresión: Editogran-Medios Públicos EP
Diseño, diagramación y corrección de estilo: Medios Públicos EP
Impreso en Ecuador - Printed in Ecuador

No 0003-2017

LA MINISTRA DE SALUD PÚBLICA

CONSIDERANDO:

- Que,** la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 3 numeral 1, atribuye como deber primordial del Estado, garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en ella y en los instrumentos internacionales, en particular la salud;
- Que,** la citada Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 32, dispone que: *"La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional."*;
- Que,** la Norma Suprema, en el artículo 361, ordena al Estado ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud a través de la Autoridad Sanitaria Nacional, siendo responsable de formular la política nacional de salud, y de normar, regular y controlar todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector;
- Que,** la Ley Orgánica de Salud, en el artículo 4, prescribe que la Autoridad Sanitaria Nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de dicha Ley; siendo obligatorias las normas que dicte para su plena vigencia;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo No. 1293 del 06 de enero de 2017, el Presidente Constitucional de la República, nombró a la doctora Verónica Espinosa Serrano como Ministra de Salud Pública;
- Que,** con Acuerdo Ministerial No. 00004520, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 18 de 31 de marzo de 2014, se expidió el *"Estatuto Orgánico Sustitutivo de Gestión Organizacional por Proceso del Ministerio de Salud Pública"* mismo que establece como misión de la Dirección Nacional de Normatización: *"Desarrollar y definir todas las normas, manuales, protocolos, guías y otras normativas relacionadas a la gestión de la salud, a fin de que el Ministerio ejerza la rectoría sobre el Sistema Nacional de Salud, garantizando la calidad y excelencia en los servicios; y, asegurando la actualización, inclusión y socialización de la normativa entre los actores involucrados"*;y,
- Que,** es necesario implementar procedimientos diagnósticos y terapéuticos sustentados en la evidencia científica, a través de una Guía de Práctica Clínica que oriente a los profesionales de la salud en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad, en pacientes entre 3 meses y 15 años de edad, en los diferentes niveles de atención.

EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES LEGALES CONCEDIDAS POR LOS ARTICULOS 151 Y 154, NUMERAL 1 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR Y EL ARTÍCULO 17 DEL ESTATUTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO Y ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA



0003-2017

ACUERDA:

Art.1.- Aprobar y autorizar la publicación de la Guía de Práctica Clínica “Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años”.

Art.2.- Disponer que la Guía de Práctica Clínica “Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años”, sea aplicada a nivel nacional, como una normativa de carácter obligatorio para el Sistema Nacional de Salud.

Art.3.- Publicar la citada Guía de Práctica Clínica “Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años” en la página web del Ministerio de Salud Pública.

DISPOSICIÓN FINAL.-

De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial, que entrará en vigencia partir de su publicación en el Registro Oficial, encárguese a la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud a través de la Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención en Salud, Dirección Nacional de Hospitales; y, a la Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud, a través de la Dirección Nacional de Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud.

DADO EN LA CIUDAD DE QUITO, DISTRITO METROPOLITANO, a

08 FEB. 2017


Dra. Verónica Espinosa Serrano
MINISTRA DE SALUD PÚBLICA



	Nombre	Área	Cargo	Sumilla
Aprobado	Dr. Fernando Cornejo	Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud	Viceministro	
	Dra. Jakeline Calle	Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud Pública	Subsecretaria	
	Dra. Sonia Brazales	Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos	Directora	
Solicitado y aprobado	Dra. Martha Gordón	Dirección Nacional de Normatización	Directora	
Revisado	Dra. Elisa Jaramillo	Coordinación General de Asesoría Jurídica	Coordinadora	
	Abg. Isabel Ledesma	Dirección Nacional de Consultoría Legal	Directora	
	Abg. Alexandra Arteaga		Analista	
Elaboración de la GPC	Md. Esteban Bonilla	Dirección Nacional de Normatización	Analista	

Autoridades del Ministerio de Salud Pública

Dra. Verónica Espinosa, Ministra de Salud Pública
Dr. Fernando Cornejo, Viceministro de Gobernanza y Vigilancia de la Salud
Dra. Jakeline Calle, Subsecretaria Nacional de Gobernanza de la Salud
Dra. Martha Gordón, Directora Nacional de Normatización

Equipo de redacción y autores

Dra. Jenny de Mori, médica pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Maggie Gómez, médica pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Laura Bustos, neumóloga pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dr. Luis Tapia, neumólogo pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Norma Arana, médica pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Md. Raif Nasre, especialista, Dirección Nacional de Normatización, MSP, Quito
Dra. Carlota Palma, médica pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Nelly Chávez, infectóloga pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Judith Soffe, infectóloga pediatra, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Verónica Rosero, residente del posgrado de Pediatría, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Dolores Freire, residente del posgrado de Pediatría, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Andrea Lárraga, residente del posgrado de Pediatría, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Shirley Franco, residente del posgrado de Pediatría, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dr. Rommel Aveiga, residente del posgrado de Pediatría, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil

Equipo de revisión y validación

Dra. Amapola Ortiz, Directora Asistencial, Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante, Guayaquil
Dra. Eliza Herrera, Gestión Interna de Medicamentos y Dispositivos, Coordinación Zonal 8, Guayaquil
Dra. Josefina Tacle, analista zonal, Provisión de Servicios de Salud, Coordinación Zonal 8, Guayaquil
Dr. César Carrillo, Coordinación Zonal 8, Guayaquil
Dr. Manolo Maestre, neumólogo pediatra, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca
Dr. Alfredo Sierra, neumólogo pediatra, Sociedad de Neumología, Guayaquil
Dr. Jorge Vargas, Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela, Guayaquil
Dr. Eddy Ochoa, neonatólogo, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca
Dr. Vladimiro Neira, pediatra, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca
Dra. Mariela Chang, Hospital de Niños León Becerra, Guayaquil
Dra. Dorys Salvatierra, Hospital Universitario de Guayaquil

Dra. Reví Guzmán, analista de la Dirección Nacional Primer Nivel en Atención de Salud, Guayaquil
Dra. Ximena Raza, magister en Salud Pública, Coordinadora de la Dirección Nacional de Normatización, Quito
Dra. Linda Arturo, pediatra, Hospital Isidro Ayora, Quito
Bqf. Silvia Álvarez, especialista, Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos, Quito
Qf. Jacob Flores, analista, Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos, Quito
Lic. Ximena Pinto, especialista, Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos. Quito
Bq. Cl. Brenda Atti, analista, Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos, Quito
Dra. Betty Aguilar, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Guayaquil
Dra. Mónica Valle, Subdirección de Prestaciones, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Guayaquil
Dr. Manuel Vite, Dispensario Sur, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Guayaquil
Dr. Benoit Marchand, Consultor UNICEF y Yachay, Empresa Pública, Urcuquí
Md. Carlos Durán, Yachay, Empresa Pública, Urcuquí
Md. Esteban Bonilla, especialista, Dirección Nacional de Normatización, Quito

Contenido

1. Descripción general de esta guía	9
2. Clasificación Internacional de Enfermedades	10
3. Preguntas que responde la guía	10
4. Introducción	11
5. Justificación	11
6. Objetivo general	12
7. Objetivos específicos	12
8. Alcance	12
9. Glosario de términos académico-científicos	12
10. Aspectos metodológicos	13
11. Evidencias y grados de recomendación	14
12. Historia natural de la enfermedad	16
Etiología	16
Factores de riesgo	17
Patogenia	18
Complicaciones	18
13. Evidencias y recomendaciones	19
Prevención	19
Diagnóstico	19
Tratamiento en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad a nivel ambulatorio	22
Tratamientos antimicrobianos en niños con neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados	24
Estrategias para evitar la resistencia bacteriana a los antibióticos	24
Manejo en casos de falta de respuesta a la terapia antibiótica inicial	25
Criterios de internación/hospitalización	25
Criterios de alta	25
14. Abreviaturas, símbolos y signos	26
15. Referencias	27
16. Anexos	30

Anexo 1. Declaración de la búsqueda de evidencia científica PRISMA	30
Anexo 2. Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad	31
Anexo 3. Algoritmo diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica	32
Anexo 4. Pediatric Early Warning Score (score de alerta temprana pediátrica)	33
Anexo 5. Criterios de dificultad respiratoria en pacientes con neumonía	33
Anexo 6. Algoritmo de tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica	34
Anexo 7. Selección de la terapia antimicrobiana empírica a nivel ambulatorio	35
Anexo 8. Selección de terapia antimicrobiana a nivel hospitalario, de acuerdo a la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad	36
Anexo 9. Medicamentos avalados en la presente guía	37
Anexo 10. Lista de dispositivos médicos esenciales para la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años	50

1. Descripción general de esta guía

Título de la guía	Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años
Organización desarrolladora	Ministerio de Salud Pública del Ecuador Dirección Nacional de Normatización Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante
Clasificación Internacional de Enfermedades	J18 Neumonía, organismo no especificado J18.9 Neumonía, no especificada
Categoría de la guía	Primero, segundo y tercer nivel de atención prevención, diagnóstico y tratamiento.
Profesionales a quienes va dirigida	Profesionales involucrados en la atención pediátrica, tales como: médicos generales, pediatras, neumólogos, médicos familiares, enfermeras/os, personal de salud en formación.
Usuarios potenciales de la guía	Quienes ejercen un nivel de responsabilidad en el planeamiento, gerencia y dirección de servicios de salud de todos los niveles de atención, auditores médicos, educadores sanitarios y personal de salud en formación.
Población blanco	Niños/as y adolescentes de 3 meses a 15 años
Intervenciones y acciones consideradas	Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años, en todos los niveles de atención.
Metodología	<p>Esta guía fue adaptada mediante la metodología ADAPTE [1] y AGREE II [2] a partir de la guía de práctica clínica internacional:</p> <p><i>- Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011;53(7):25-76 [3].</i></p> <p>Los contenidos fueron actualizados a partir de la evidencia científica publicada desde 2009 hasta 2015 con énfasis en el uso de revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados aleatorizados.</p> <p>El proceso de adaptación incluyó la revisión por pares de la guía para su adaptación al contexto nacional y reuniones de consenso y validación del diagnóstico y manejo farmacológico.</p>
Validación	Método de validación: validación por pares clínicos Validación interna: Ministerio de Salud Pública Validación externa: Sistema Nacional de Salud
Fuente de financiamiento	Ministerio de Salud Pública del Ecuador
Conflicto de interés	Todos los miembros involucrados en la adaptación de esta guía de práctica clínica han declarado la ausencia de conflicto de interés en relación con la información, objetivos y propósitos de la presente guía.
Actualización	A partir de la fecha de edición, cada tres años, o según avances científicos en el tema.

2. Clasificación Internacional de Enfermedades

De acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades, en su décima edición (CIE-10) [4]:

J18 Neumonía, organismo no especificado

Excluye: absceso del pulmón con neumonía (J85.1)

Neumonía (por):

- Aspiración (debida a):
 - SAI* (J69.0)
 - Durante la anestesia en:
 - Embarazo (O29.0)
 - Puerperio (O89.0)
 - Trabajo de parto y parto (O74.0)
 - Neonatal SAI (P24.9)
 - Sólidos y líquidos (J69.-)
- Congénita (P23.9)
- Intersticial SAI (J84.9)
- Lipoide (J69.1)
 - Neumonitis debida a agentes externos (J67-J70)
 - Trastornos pulmonares intersticiales agudos inducidos por drogas (J70.2-J70.4)

J18.9 Neumonía, no especificada

*Aclaración

Punto y guion (-) Indica que existe un cuarto carácter y debe ser buscado en la categoría apropiada. El cuarto carácter del código de una subcategoría está remplazado por un guion [4].

SAI es una abreviatura de las palabras latinas *sine alter indicatio*, que significan “sin otra indicación”, lo cual implica “no especificado” o “no calificado” [4].

3. Preguntas que responde la guía

1. ¿Cuáles son los datos clínicos para el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad?
2. ¿Cuáles son las pruebas de laboratorio e imágenes que se deben solicitar en un paciente con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad, tanto en pacientes ambulatorios como en los hospitalizados?
3. ¿Qué otras pruebas de diagnóstico adicionales se deben realizar en el paciente con neumonía adquirida en la comunidad grave?
4. ¿Cuál es el tratamiento antimicrobiano de elección que se debe utilizar en un paciente con neumonía adquirida en la comunidad en los ámbitos ambulatorio y hospitalario?

5. ¿Cuál es el manejo en caso de falta de respuesta a la terapéutica antibiótica?
6. ¿Cuáles son las estrategias que se deben implementar para evitar la resistencia bacteriana a los antibióticos?
7. ¿Cuándo se debe internar/hospitalizar a un paciente con neumonía adquirida en la comunidad?
8. ¿Cuándo se debe derivar a un paciente con neumonía adquirida en la comunidad al servicio de terapia intensiva?

4. Introducción

La neumonía adquirida en la comunidad es una afección aguda de origen infeccioso que compromete el parénquima pulmonar y se caracteriza por su adquisición fuera del ambiente hospitalario. Para su diagnóstico, es necesario complementar los antecedentes con los hallazgos producto de la exploración física, que usualmente son sugestivos de un proceso infeccioso agudo (como fiebre) acompañado de signos o síntomas de dificultad respiratoria o evidencia radiológica de un infiltrado pulmonar [5].

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2010, la incidencia mundial de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes menores de cinco años fue de aproximadamente 0,29 episodios por paciente/año, equivalente a 151,8 millones de nuevos casos por año; de los cuales un 8,7 % ameritaron hospitalización por la severidad [6].

Se han registrado 6,3 millones de muertes en pacientes menores de cinco años en 2013 en todo el mundo, siendo las enfermedades infecciosas el 51,8 % de las causas, de las cuales la neumonía encabeza la lista con 14,9 % correspondiente a 935 000 muertes para ese año [7].

5. Justificación

Entre las metas del Nuevo Milenio, se perseguía disminuir la mortalidad en menores de cinco años (cuarta meta) en dos terceras partes hasta el año 2015 [8], lo cual fue logrado en 2011. Sin embargo, en Ecuador, en el mismo año, la tasa de morbilidad infantil por neumonía adquirida en la comunidad fue de 210 por cada 100 000 habitantes, con una mortalidad de 9,70 % respecto de la mortalidad general [9]. En este sentido, existen causas prevenibles de neumonía con las que se puede minimizar el número de muertes anuales, como son el *Streptococcus pneumoniae* y el *Haemophilus influenzae* tipo b [6].

Por tal motivo, es necesario implementar procedimientos diagnósticos y terapéuticos sustentados en la evidencia científica, mediante una guía de práctica clínica, que oriente a los profesionales de la salud en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes entre 3 meses y 15 años de edad, en los diferentes niveles de atención.

6. Objetivo general

Proporcionar a los profesionales de la salud recomendaciones clínicas basadas en la mejor evidencia científica disponible sobre el diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años, en todos los niveles de atención.

7. Objetivos específicos

- Mejorar el proceso de atención al paciente con neumonía adquirida en la comunidad en pediatría.
- Proporcionar criterios diagnósticos de neumonía adquirida en la comunidad en pediatría.
- Disminuir la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en menores de 15 años.
- Establecer esquemas de tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad de acuerdo a los grupos etarios y nivel de atención.

8. Alcance

Esta guía está dirigida al grupo de profesionales de la salud involucrado en la atención pediátrica en todos los niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, constituyéndose en una herramienta de uso obligatorio.

9. Glosario de términos académico-científicos

Neumonía: infección del parénquima pulmonar con taquipnea y sin evidencia de signos o síntomas de neumonía grave o muy grave [10].

Neumonía grave: cuando se presenta retracción subcostal persistente con signos de insuficiencia respiratoria aguda, en ausencia de signos o síntomas de enfermedad muy grave y/o estridor en reposo [10].

Neumonía muy grave: signos de insuficiencia respiratoria aguda asociados con cualquiera de los siguientes hallazgos: fiebre o hipotermia (menores de dos meses), inapetencia o anorexia, desnutrición grave (mayores de dos meses), intolerancia a la vía oral, dificultad para despertar al niño o convulsiones [10].

Taquipnea: aumento de la frecuencia respiratoria por encima de los valores normales, de acuerdo a la edad: en menores de dos meses, 60 o más respiraciones por minuto; de 2 meses a 1 año, 50 o más respiraciones por minuto; de 1 a 4 años, 40 o más respiraciones por minuto; y en mayores de 5 años, 20 o más respiraciones por minuto. [11].

No neumonía (tos o resfriado): cuadro clínico de insuficiencia respiratoria aguda, sin ninguno de los hallazgos que caracteriza los otros niveles de severidad clasificados para neumonía [10].

10. Aspectos metodológicos

El equipo de trabajo de adaptación de la guía comprende un grupo multidisciplinario de profesionales médicos del Hospital Dr. Francisco de Ycaza Bustamante y la Dirección Nacional de Normatización del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

La metodología de esta guía se elaboró con el instrumento internacional ADAPTE [1], que brinda las herramientas necesarias para la adaptación de guías de práctica clínica. Se utilizaron 14 herramientas que facilitaron el proceso de adaptación de la guía de práctica clínica.

El tema de la guía se seleccionó mediante la calificación de los criterios del BAREMO [12] de acuerdo a su prioridad.

Se formularon preguntas sobre la base del formato PICO (paciente, intervención, comparación y resultado) [13]. Estas preguntas clínicas se realizaron para guiar la información científica del proceso de búsqueda y facilitar el desarrollo de las recomendaciones por el equipo de trabajo dirigidas al diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Las preguntas PICO fueron estructuradas y revaloradas por el equipo.

El equipo de trabajo de adaptación de la guía estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de guías de práctica clínica, a partir de las preguntas clínicas formuladas en las siguientes bases de datos seleccionadas:

Fisterra, Guidelines International Networks, National Guideline Clearinghouse, National Institute for Health for Clinical Excellence, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network. También realizó un proceso específico de búsqueda en Medline-Pubmed, Tripdatabase, Cochrane Library.

El equipo de trabajo seleccionó como material de partida guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

1. En idioma inglés y español.
2. Metodología de medicina basada en evidencia (metaanálisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos controlados).
3. Consistencia y claridad en las recomendaciones.
4. Publicación o actualización reciente (2009-2015).
5. Población pediátrica comprendida entre 3 meses y 15 años de edad con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.

Se excluyeron las guías en las que no se comprobó la metodología basada en evidencias, y aquellas que incluían pacientes menores de 3 meses y adolescentes mayores de 15 años, pacientes inmunocomprometidos, o pacientes con comorbilidades.

Se encontraron 876 documentos obtenidos en bases de datos y otras plataformas, de los cuales fueron seleccionadas siete guías de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes entre 3 meses y 15 años, mismas que fueron calificadas con el instrumento AGREE II [2] (ver anexo 1). Tras esta calificación, la que reunió los requisitos para ser adaptada a la realidad de nuestro país fue:

- Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. *The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011;53(7):25-76 [3].*

11. Evidencias y grados de recomendación

En este documento, el lector encontrará, al margen derecho de las páginas, la calidad de la evidencia y/o el grado de fuerza de las diferentes recomendaciones presentadas.

Las recomendaciones se encuentran sustentadas por evidencia calificada.

El símbolo ✓ representa un consejo de buena práctica clínica sobre el cual los equipos de trabajo, revisión y validación de la guía acuerdan. Por lo general, son aspectos prácticos sobre los que se quiere hacer énfasis y para los cuales probablemente no existe suficiente evidencia científica que los sustente. Estos aspectos de buena práctica clínica no son una alternativa a las recomendaciones basadas en la evidencia científica, sino que deben considerarse únicamente cuando no existe otra manera de destacar dicho aspecto.

Tabla 1. Símbolos empleados en esta guía

Evidencia	E
Recomendación	R
Punto de buena práctica	✓

Elaboración propia.

En esta guía de práctica clínica, para el nivel de evidencia y la fuerza de las recomendaciones, se utilizó la escala de Shekelle modificada [14]:

Tabla 2. Escala de Shekelle modificada

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para metaanálisis de los estudios clínicos aleatorios.	A. Directamente basada en evidencia de categoría I.
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio.	

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatorizar.	B. Directamente basada en evidencia de categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I.
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasi experimental o estudios de cohorte.	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas.	C. Directamente basada en evidencia de categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias de categoría I o II.
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes, opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas.	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III.

Adaptado de: Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines Developing guidelines [14]. Elaboración propia.

Adicionalmente se utilizó la escala empleada por la guía que se está adaptando, a saber:

Tabla 3. Escala de gradación de evidencia Bradley

Recomendación	Calidad de la evidencia	Metodología y soporte de la evidencia	Implicaciones
Fuerte a favor	Alta	Evidencia proveniente de ensayos clínicos aleatorizados bien realizados o excepcionalmente de estudios observacionales sin sesgos.	La recomendación puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de las circunstancias, es poco probable que cambie la recomendación o la confianza sobre el efecto.
	Moderada	Evidencia proveniente de ensayos clínicos aleatorizados con importantes limitaciones (inconsistencia de los resultados, fallas metodológicas, indirectas o imprecisas), o excepcionalmente de estudios observacionales sin sesgos.	La recomendación puede aplicarse a la mayoría de los pacientes en la mayoría de las circunstancias; en caso de nuevas investigaciones, pueden tener un impacto importante sobre la confianza de la información o que cambie el efecto estimado.
	Baja	Evidencia proveniente de más de un resultado de estudios observacionales, ensayos clínicos aleatorizados con importantes fallas o evidencia indirecta.	Cuando haya disponibilidad de evidencias con mayor calidad, puede cambiar la recomendación; en caso de nuevas investigaciones, pueden tener un impacto importante sobre la confianza de la información o que cambie el efecto estimado.
	Muy baja (raramente aplicable)	Evidencia de más de un resultado proveniente de observaciones clínicas no sistematizadas o evidencia muy indirecta.	Cuando haya disponibilidad de evidencias con mayor calidad, puede cambiar la recomendación; cualquier estimación de efecto como resultado de uno o más estudios es incierto.

Recomendación	Calidad de la evidencia	Metodología y soporte de la evidencia	Implicaciones
Débil a favor	Alta	Evidencia proveniente de ensayos clínicos aleatorizados bien realizados o excepcionalmente de estudios observacionales sin sesgos.	La mejor acción puede variar dependiendo de las circunstancias, de los pacientes o valores sociales; es poco probable que cambie la recomendación o la confianza sobre el efecto.
	Moderada	Evidencia proveniente de ensayos clínicos aleatorizados con importantes limitaciones (inconsistencia de los resultados, fallas metodológicas, indirectas o imprecisas), o excepcionalmente de estudios observacionales sin sesgos.	Los enfoques alternativos son propensos a ser mejor para algunos pacientes en algunas circunstancias; en caso de nuevas investigaciones, pueden tener un impacto importante sobre la confianza de la información o que cambie el efecto estimado.
	Baja	Evidencia proveniente de más de un resultado de estudios observacionales, ensayos clínicos aleatorizados con importantes fallas o evidencia indirecta.	Otras alternativas son razonables; en caso de nuevas investigaciones, pueden tener un impacto importante sobre la confianza de la información o que cambie el efecto estimado.
	Muy baja	Evidencia de más de un resultado proveniente de observaciones clínicas no sistematizadas o evidencia muy indirecta.	Otras alternativas son igualmente razonables; cualquier estimación de efecto como resultado de uno o más estudios es incierto.

Adaptado de: Bradley et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America [3]. **Elaboración propia.**

12. Historia natural de la enfermedad

La denominación de neumonía adquirida en la comunidad se refiere a un proceso de origen infeccioso e instauración aguda, que afecta el parénquima pulmonar en pacientes inmunocompetentes que no hayan sido hospitalizados en los últimos siete días; clínicamente caracterizado por signos respiratorios como tos, rinorrea, taquipnea y tiraje; con una evolución no mayor a 15 días; y acompañado de alteración del estado general, fiebre o hiporexia [15].

Etiología

La etiología de la neumonía adquirida en la comunidad en el paciente varía de acuerdo al grupo de edad. No obstante, solo se consigue identificar al agente responsable en un 30-40 % de los casos. En pacientes menores de dos años, las causas más frecuentes son las virales (80 %), producidas

por el virus sincitial respiratorio, rinovirus, parainfluenza, influenza y adenovirus. A medida que se incrementa la edad, predomina la etiología bacteriana, como el *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Las coinfecciones se presentan en un tercio de los casos (ver anexo 2) [16].

El *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente bacteriano que produce neumonía adquirida en la comunidad. Su prevalencia alcanza entre el 37 % y el 44 %, afectando a todos los grupos etarios, y su importancia radica en que es el responsable de causar neumonía grave [17]. Gracias a la vacunación antineumocócica, se ha disminuido la incidencia total de enfermedad invasiva (septicemia, meningitis). Sin embargo, en ciertas poblaciones, debido a la colonización nasofaríngea por los serotipos no vacunales, se ha incrementado la enfermedad causada por estas variantes (fenómeno de reemplazo). Los beneficios obtenidos por la vacuna superan dicho fenómeno [18].

Los gérmenes atípicos como *Chlamydia pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae* se manifiestan con más frecuencia en escolares y adolescentes, sin predominio estacional. Ambos patógenos se han relacionado con episodios recurrentes de broncoespasmo en pacientes susceptibles [16]. Por otro lado, cabe recalcar que el *Haemophilus influenzae* no tipificable no se considera como un patógeno habitual en pacientes salvo que exista o se desarrolle una enfermedad pulmonar crónica [3].

Las coinfecciones inducen más inflamación y manifestaciones clínicas que las bacterianas o virales individualmente. Por lo tanto, los pacientes que las padecen requieren hospitalización con más frecuencia. La coinfección viral es frecuente en menores de tres años y puede ser un factor de mal pronóstico, por producir neumonías graves [16]. Aunque no está demostrado, se piensa que las infecciones víricas facilitan las infecciones bacterianas e incluso potencian su efecto. Aproximadamente entre el 20-30 % de las neumonías adquiridas en la comunidad son causadas por infecciones mixtas virus-bacteria, siendo el neumococo la bacteria que se presenta con más frecuencia asociada a virus sincitial respiratorio. Otra coinfección que se menciona por su capacidad de generar neumonía necrotizante de elevada mortalidad es la de *Influenza* con *Staphylococcus aureus* [17,19,20].

Factores de riesgo

Existen factores de riesgo para neumonía grave dependientes del huésped y del ambiente. Dentro del primer grupo, se incluye prematuridad, bajo peso al nacer, no haber recibido lactancia materna durante los primeros cuatro meses de vida, malnutrición, inmunización incompleta (neumococo, *Haemophilus*, sarampión, *pertusis*), asma e hiperreactividad bronquial, infecciones respiratorias recurrentes, antecedentes de otitis media con tubos de timpanostomía y enfermedades crónicas (cardiorrespiratorias, inmunitarias, neuromusculares). Además se menciona que determinados polimorfismos genéticos de la respuesta inmune innata o específica se encuentran aún en estudio. Entre los factores dependientes del ambiente, se identifican: madre adolescente, analfabetismo materno, hacinamiento, asistencia a guarderías y exposición al humo del tabaco [3,16,17].

Patogenia

Desde el punto de vista anatomopatológico, la neumonía se localiza en el parénquima pulmonar; específicamente en las unidades de intercambio gaseoso (bronquiolos terminales y respiratorios, alvéolos e intersticio). Al llegar al alvéolo, los microorganismos se multiplican y originan una respuesta inflamatoria [21].

Los mecanismos de defensa del sistema respiratorio son barreras anatómicas, células y proteínas, capaces de desarrollar una respuesta eficaz contra microorganismos invasores y de reconocer y eliminar partículas exógenas, células neoplásicas y material endógeno. Cualquier proceso que altere estos mecanismos normales de defensa, condiciona el desarrollo de procesos infecciosos que afectan el parénquima pulmonar (como la neumonía) [22].

En pacientes sanos, es común que el tracto respiratorio superior se encuentre colonizado por bacterias patógenas, que usualmente preceden a la invasión del tracto respiratorio inferior por estos microorganismos [22].

Las vías por las cuales los microorganismos penetran al parénquima pulmonar son [22]:

- a) **Descendente:** relacionada con un cuadro respiratorio viral alto previo.
- b) **Por aspiración:** debido a alteraciones en la mecánica de deglución, reflujo gastroesofágico y episodios agudos de epilepsia.
- c) **Por alteraciones anatómicas, funcionales o inmunológicas:** relacionadas con enfermedades como fibrosis quística, tratamientos inmunosupresores e inmunodeficiencias.
- d) **Por diseminación hematógena.**

Complicaciones

En un paciente que permanece febril o no mejora dentro de 48 horas luego de haber iniciado tratamiento, se debe sospechar una complicación [19].

Las complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad ocurren en tres niveles [3]:

- a) **Pulmonar:** derrame pleural o empiema, neumotórax, absceso pulmonar, fistula broncopleurales, neumonía necrotizante e insuficiencia respiratoria aguda.
- b) **Metastásico:** meningitis, absceso en sistema nervioso central, pericarditis, endocarditis, osteomielitis, artritis séptica.
- c) **Sistémico:** síndrome de respuesta inflamatoria sistémica o sepsis, síndrome hemolítico urémico.

13. Evidencias y recomendaciones

Prevención

Evidencias/Recomendaciones	Nivel/Grado
Se recomienda la lactancia materna exclusiva al menos hasta los seis meses para prevenir infecciones respiratorias, así como para disminuir su gravedad en niños [23-25].	E-IIb R-B
Se recomienda evitar la exposición al humo del tabaco, ya que esta incrementa el riesgo de desarrollar infecciones respiratorias y prolonga la estancia hospitalaria cuando se presentan [26,27].	E-III R-C
Se recomienda limitar la transmisión de infecciones respiratorias mediante el lavado de manos [28-30].	E-IIa R-B
Se recomienda limitar la exposición a otros pacientes enfermos [30,31].	
Vacunación	
Se recomienda la inmunización con vacunas contra patógenos bacterianos, como <i>S. pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b y tosferina para prevenir la neumonía adquirida en la comunidad [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Las vacunas antineumocócicas conjugadas* se aplican a niños entre 2 y 59 meses de edad [16].	E-III R-C
Evidencia de alta calidad ha demostrado que las vacunas antineumocócicas conjugadas son efectivas para prevenir la enfermedad neumocócica invasiva (septicemia, meningitis) en menores de dos años, de acuerdo al esquema del Ministerio de Salud Pública [32].	E-Ia R-A
Se recomienda vacunar contra el virus de la influenza a los lactantes mayores de seis meses de edad y a todos los niños, niñas y adolescentes [3], según esquema del Ministerio de Salud Pública.	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda la inmunización contra virus de la influenza y tosferina para prevenir la exposición a los padres y cuidadores de niños menores de seis meses de edad, incluyendo adolescentes embarazadas [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Los lactantes de alto riesgo deben ser inmunizados contra el virus sincitial respiratorio anticuerpo monoclonal específico**, para disminuir el riesgo de neumonía grave y de hospitalizaciones por virus sincitial respiratorio [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor

*Vacuna antineumocócica conjugadas 7-valente, 13-valente y 23-valente. No se agregan otros estudios, ya que han sido financiados por las empresas productoras de las mismas vacunas.

**Medicamento no consta en la lista de medicamentos esenciales del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos. Conforme la norma vigente, requiere justificación técnica para evaluar pertinencia de adquisición y financiamiento por parte de la Red Pública Integral de Salud

Diagnóstico

Criterios clínicos	
Los criterios clínicos para realizar el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de menos de cinco años son: tos o dificultad respiratoria y taquipnea o tiraje [33].	E-IV R-D

Una vez que se cuenta con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (ver anexo 3), es necesario identificar la severidad del cuadro.

Tabla 4. Criterios de severidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad

Criterios mayores	<ul style="list-style-type: none"> – Necesidad de ventilación mecánica invasiva. – Necesidad temprana de presión positiva con ventilación no invasiva. – Hipoxemia que requiere una mayor fracción inspirada de oxígeno con mayor flujo y concentración en área de cuidados generales. – <i>Shock</i> refractario a fluidos.
Criterios menores	<ul style="list-style-type: none"> – Taquipnea. – Apnea. – Aumento del trabajo respiratorio (por ejemplo, retracciones, disnea, aleteo nasal, quejido). – Relación entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno menor a 250 (presión arterial de oxígeno es igual a la resta de la constante 100 menos la fracción inspirada de oxígeno en aire ambiental, aproximadamente 0,21). – Infiltrados que involucren varios lóbulos pulmonares. – Presencia de derrame pleural. – Estado mental alterado. – Hipotensión. – Acidosis metabólica inexplicable. – Enfermedades concomitantes (por ejemplo: hemoglobinopatías, inmunodeficiencia). – <i>Score</i> de alerta temprana pediátrica (<i>Pediatric Early Warning Score</i>) mayor a 6 (ver anexo 4).

Interpretación: el médico debe considerar traslado al servicio de terapia intensiva o un servicio con monitorización cardiorrespiratoria continua para el niño que tiene más de un criterio mayor o más de dos criterios menores.

Tomado de: Bradley et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age [3].

Pruebas microbiológicas	
Se recomienda realizar hemocultivo en pacientes internados con sospecha de neumonía adquirida en la comunidad grave o muy grave, particularmente con neumonía complicada en el segundo y tercer nivel de atención [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda recolectar muestras de esputo para cultivo y tinción de Gram en pacientes internados que pueden expectorar [3].	E-Baja calidad R-Débil a favor
Se deben realizar pruebas específicas para <i>Mycoplasma pneumoniae</i> a los pacientes con signos y síntomas sugestivos de infección por este patógeno, para orientar la selección del antibiótico [3].	E-Moderada calidad R-Débil a favor
No se recomienda la realización de pruebas diagnósticas para <i>Chlamydomphila pneumoniae</i> de manera rutinaria [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Siempre que se obtenga una muestra de líquido pleural, se recomienda realizar tinción de Gram y cultivo para bacterias [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor

La detección antigénica o amplificación de ácidos nucleicos por medio de la reacción en cadena de la polimerasa en el líquido pleural, incrementa la detección de patógenos [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda realizar hemocultivo en pacientes internados con neumonía adquirida en la comunidad, particularmente con neumonía complicada [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
No se recomienda realizar hemocultivo de manera rutinaria en pacientes ambulatorios ni en primer nivel de atención [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Pruebas virológicas	
Una prueba positiva para influenza puede disminuir la necesidad de estudios diagnósticos adicionales y el uso de antibióticos; mientras que, orienta a un adecuado uso de antivirales tanto en pacientes ambulatorios como internados [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
No se recomienda el uso de antimicrobianos en un resultado positivo para virus de la influenza, en ausencia de hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos que sugieren la coinfección bacteriana [3].	
En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave que no responden al tratamiento, se recomienda realizar aspirados traqueales para cultivo y tinción de Gram, aislamiento de virus, incluyendo al de influenza, en el momento de la intubación endotraqueal [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Si las pruebas iniciales no son positivas, se recomienda realizar broncoscopia, lavado broncoalveolar, aspiración con aguja fina o biopsia pulmonar a cielo abierto en niños inmunocompetentes con neumonía adquirida en la comunidad grave [3].	E-Baja calidad R-Débil a favor
Pruebas complementarias	
Biometría hemática	
No se recomienda la biometría hemática completa en todos los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad de manejo ambulatorio [3].	E-Baja calidad R-Débil a favor
Se recomienda el recuento sanguíneo completo en pacientes con neumonía moderada y/o grave [3].	
Reactantes de fase aguda	
La velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva o procalcitonina en suero, no diferencian entre causas virales y bacterianas de la neumonía adquirida en la comunidad [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Oximetría de pulso	
Se recomienda medir la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso en todos los pacientes con neumonía y sospecha de hipoxemia. La hipoxemia debe guiar las decisiones relacionadas con el sitio en donde debe ser atendido el paciente y las pruebas diagnósticas complementarias [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Radiografías de tórax	
Inicial: pacientes ambulatorios	
No se recomienda la radiografía de tórax (Rx) de rutina en neumonía adquirida en la comunidad de manejo ambulatorio [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor

Se recomienda la Rx de tórax en pacientes con hipoxemia probable documentada o dificultad respiratoria significativa (ver anexo 5) [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda realizar Rx de tórax en aquellos niños con terapia antibiótica inicial fallida para comprobar la presencia o ausencia de complicaciones de la neumonía, incluyendo derrames paraneumónicos, neumonía necrotizante y neumotórax [3].	
Inicial: pacientes hospitalizados	
Se recomienda Rx de tórax en todos los pacientes internados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad para documentar la presencia, el tamaño y las características de los infiltrados pulmonares, e identificar las complicaciones de la neumonía que puede llevar a otras intervenciones [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda para pacientes con evidencia clínica de neumonía con sospecha de tuberculosis pulmonar [34].	E-IIb R-B
Cuando los hallazgos clínicos no son concluyentes, se recomienda realizar radiografía de tórax [5].	E-IV R-D
La disponibilidad o no de la radiografía de tórax no debe retardar el inicio del tratamiento [5].	E-IV R-D
Seguimiento	
No se recomienda repetir una Rx de tórax si hay recuperación clínica [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda repetir el examen en los casos en los que no haya mejoría clínica, y en aquellos con deterioro clínico progresivo dentro de las 48 a 72 horas después de iniciado el tratamiento antibiótico [3].	
No se recomienda repetir diariamente Rx de tórax en casos de neumonía complicada con derrame paraneumónico después de la colocación del tubo torácico o de una videotoracoscopia si los pacientes permanecen estables [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda realizar Rx de tórax para seguimiento en pacientes con neumonía complicada con empeoramiento de su cuadro, inestabilidad clínica, o fiebre persistente que no responde al tratamiento durante 48 a 72 horas [3].	
Se recomienda el control radiológico a las cuatro o seis semanas del diagnóstico, en neumonías a repetición, que comprometen el mismo lóbulo pulmonar, con colapso lobar o sospecha de anomalía anatómica, tumor o aspiración de cuerpo extraño, etc. [3].	E-Moderada calidad R- Fuerte a favor

Tratamiento en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad a nivel ambulatorio

Se describen las medidas generales y el tratamiento antibiótico (ver anexo 6 y referirse a los cuadros de procedimientos de AIEPI vigente).

Medidas generales	
Tratamiento sintomático de la fiebre y dolor.	✓
Ofrecer líquidos y no forzar la alimentación sólida.	
Tomar precauciones para evitar la transmisión.	

Medidas generales	
No hay evidencia que justifique el uso de antitusígenos, mucolíticos o expectorantes [35].	E-Ia R-A
No existe suficiente evidencia que justifique el uso de fisioterapia respiratoria en niños con neumonía, por lo que no se recomienda de manera rutinaria [36].	E-Ia R-A
Comprobar si los padres/cuidadores entienden las pautas de tratamiento.	✓
Explicar a los padres/cuidadores los siguientes signos de mala evolución o alarma y qué hacer ante ellos [15]: <ul style="list-style-type: none"> • Llanto continuo o quejido • Rechazo al alimento • Disminución del estado de alerta • Cambios de coloración en la piel (palidez, piel moteada o cianosis) • Disminución del volumen de orina • Aumento del esfuerzo respiratorio 	
Se recomienda dar por escrito las pautas que se debe seguir y el control ambulatorio en 48 horas o 72 horas.	

Tratamiento antibiótico	
No se recomienda prescribir los antibióticos de manera rutinaria en preescolares con neumonía adquirida en la comunidad, ya que los virus son la etiología más frecuente en este grupo etario [3].	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda utilizar la amoxicilina como tratamiento de primera elección para lactantes y niños en edad preescolar con neumonía adquirida en la comunidad no grave con sospecha de etiología bacteriana. La amoxicilina proporciona adecuada cobertura para <i>Streptococcus pneumoniae</i> , patógeno bacteriano más frecuente (ver anexo 7) [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda utilizar la amoxicilina como tratamiento de primera elección para escolares y adolescentes con neumonía adquirida en la comunidad no grave causada por <i>S. pneumoniae</i> , bacteria predominante. Patógenos bacterianos atípicos también deben ser considerados en la toma de decisiones [3].	
Se recomienda prescribir macrólidos para el tratamiento de los pacientes en edad escolar y adolescentes que presenten hallazgos compatibles con neumonía adquirida en la comunidad por patógenos atípicos. Pruebas de laboratorio para <i>M. pneumoniae</i> se deben realizar si hay disponibilidad y si se considera clínicamente relevante (ver anexo 7) [3].	E-Moderada calidad R-Débil a favor
Se recomienda administrar tratamiento antiviral para la influenza lo antes posible a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave a muy grave durante los brotes estacionales de influenza, en particular para aquellos con evidencia de deterioro clínico. El tratamiento después de 48 horas de la infección sintomática puede todavía proporcionar un beneficio clínico para los pacientes con enfermedad más severa (ver anexo 7) [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor

Tratamientos antimicrobianos en niños con neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados

Se recomienda prescribir ampicilina o penicilina G a lactantes o escolares internados con neumonía adquirida en la comunidad, si los datos epidemiológicos locales documentan la ausencia de resistencia a la penicilina del <i>Streptococcus pneumoniae</i> [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda prescribir el tratamiento empírico con cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona o cefotaxima*) a lactantes y niños hospitalizados con inmunización incompleta, en regiones con datos epidemiológicos de cepas de neumococo con resistencia a la penicilina, o en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave con alta mortalidad, incluyendo aquellos con empiema (ver anexo 8) [3].	E-Moderada calidad R-Débil a favor
Los antibióticos no betalactámicos, como la vancomicina, no han demostrado ser más eficaces que las cefalosporinas de tercera generación en el tratamiento de la neumonía neumocócica [3].	
Se recomienda prescribir el tratamiento combinado empírico de un macrólido (oral o parenteral) y un betalactámico en niños hospitalizados para quienes el <i>M. pneumoniae</i> y <i>C. pneumoniae</i> son consideraciones importantes; las pruebas de diagnóstico deben realizarse si son clínicamente relevantes (ver anexo 8) [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda prescribir la vancomicina o clindamicina en adición a la terapia con betalactámicos si las características clínicas, de laboratorio o de imagen son compatibles con la infección causada por <i>S. aureus</i> (ver anexo 8) [3].	
El tratamiento de 10 días de duración ha demostrado ser eficaz, aunque los de más corta duración** pueden tener igual resultado sobre todo para la enfermedad no grave con tratamiento ambulatorio [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Las infecciones causadas por ciertos patógenos, en particular <i>S. aureus</i> meticilino resistentes pueden requerir un tratamiento más prolongado que las causadas por <i>S. pneumoniae</i> [3].	

*Medicamento no consta en la lista de medicamentos esenciales del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos. Conforme la norma vigente, requiere justificación técnica para evaluar pertinencia de adquisición y financiamiento por parte de la Red Pública Integral de Salud.

**Se ha descrito que, en niños menores de cinco años con neumonía no grave, el tratamiento empírico más corto (3-5 días) es igual de eficaz, pero hay que analizar estos resultados con cautela, ya que, en los países de donde proceden los mismos, las condiciones sociosanitarias y de resistencia a antibióticos son distintas. Además es probable que, en este rango de edad, la mayoría de neumonías sean de etiología vírica [19,37,38].

Estrategias para evitar la resistencia bacteriana a los antibióticos

Como un compromiso del Ecuador en conjunto con los países miembros de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, se debe considerar:

El uso de antibióticos condiciona resistencia; por lo tanto, se debe limitar la exposición a cualquier antibiótico, siempre que sea posible [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda limitar el espectro de actividad de los antimicrobianos a aquellos que se requiera para tratar específicamente el patógeno identificado [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda el uso de la dosis adecuada del antibiótico para conseguir una concentración efectiva mínima en el sitio de la infección y reducir el desarrollo de resistencia [3].	

Manejo en casos de falta de respuesta a la terapia antibiótica inicial

En los pacientes que no responden al tratamiento inicial al cabo de 48-72 horas, se recomienda que sean manejados por uno o más de los siguientes criterios [3]: – Evaluación clínica y/o de laboratorio de la evolución de la enfermedad con el fin de determinar si hay necesidad de derivar o referir a otro nivel de atención. – Evaluación de imágenes a fin de valorar la magnitud y progresión de la infección neumónica o derrame. – Determinar si el agente patógeno original persiste, ha desarrollado resistencia, o hay un patógeno secundario.	✓
Se recomienda obtener cultivo y tinción de Gram del lavado broncoalveolar en pacientes con ventilación mecánica [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Se debe reevaluar constantemente el cuadro clínico, y realizar las acciones correspondientes si el paciente no evoluciona favorablemente [5].	E-IV R-D

Criterios de internación/hospitalización

Se recomienda hospitalizar a pacientes con neumonía adquirida en la comunidad grave a muy grave [3]:	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda hospitalizar a lactantes de tres a seis meses de edad con neumonía adquirida en la comunidad grave y/o que no responda a tratamiento ambulatorio [3].	E-Baja calidad R-Fuerte a favor
Se recomienda hospitalizar a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad infectados con patógenos de alta virulencia, como <i>Staphylococcus aureus</i> meticilino resistente [3].	
En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que presenten factores de riesgo sociales que puedan afectar el cumplimiento del tratamiento o el seguimiento del mismo, se recomienda su hospitalización [3].	
Se recomienda enviar al servicio de terapia intensiva a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que [3]: – Requieran ventilación mecánica invasiva.	E-Alta calidad R-Fuerte a favor
– Requieran uso de presión positiva continua o modo <i>bilevel</i> .	E-Muy baja calidad R-Fuerte a favor
– Presenten inminencia de falla ventilatoria.	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
– Presenten taquicardia sostenida, presión arterial inadecuada o necesidad de apoyo farmacológico para mantener la presión arterial o la perfusión.	
– Tengan sensorio alterado por hipercapnia o hipoxemia.	E-Baja calidad R-Fuerte a favor

Criterios de alta

Los pacientes no deben ser dados de alta si se agrava la dificultad respiratoria o persiste la taquipnea o la taquicardia [3].

Cuando se tenga documentada la mejoría clínica, incluyendo el nivel de actividad, apetito y control de la fiebre por lo menos 12 y 24 horas [3].	E-Muy baja calidad R-Fuerte a favor
Cuando la saturación de oxígeno mediante la oximetría de pulso es mayor de 90 % de manera constante con aire ambiental por lo menos 12 y 24 horas [3].	E-Moderada calidad R-Fuerte a favor
Si el paciente mantiene su estado neurológico habitual [3].	E-Muy baja calidad R-Fuerte a favor
Si se documenta que el paciente es capaz de continuar el tratamiento en casa [3].	E-Baja calidad R-Débil a favor

14. Abreviaturas, símbolos y signos

%	porcentaje
<	menor a
>	mayor a
≤	menor o igual a
≥	mayor o igual a
AGREE	advancing guideline development, reporting and evaluation
AIEPI	Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia
CIE-10	Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición
CIM	concentración inhibitoria mínima.
cm	centímetro
CYP3A4	citocromo P450 3A4
Fr	medida de la escala francesa e Charrière
g	gramo
IV	intravenosa
kg	kilogramos
m	metro
m²	metro cuadrado
mcg	microgramos
mg	miligramos
min	minuto
ml	mililitros
mm	milímetro
NT	no tipificado
PICO	paciente, intervención, comparación y resultado (siglas en inglés)
PSS	polianetol sulfonato de sodio
QT	medida del tiempo entre el comienzo de la onda Q y el final de la onda T en el electrocardiograma
SAI	<i>sine alter indicatio</i> / sin otra indicación
UI	unidades internacionales

15. Referencias

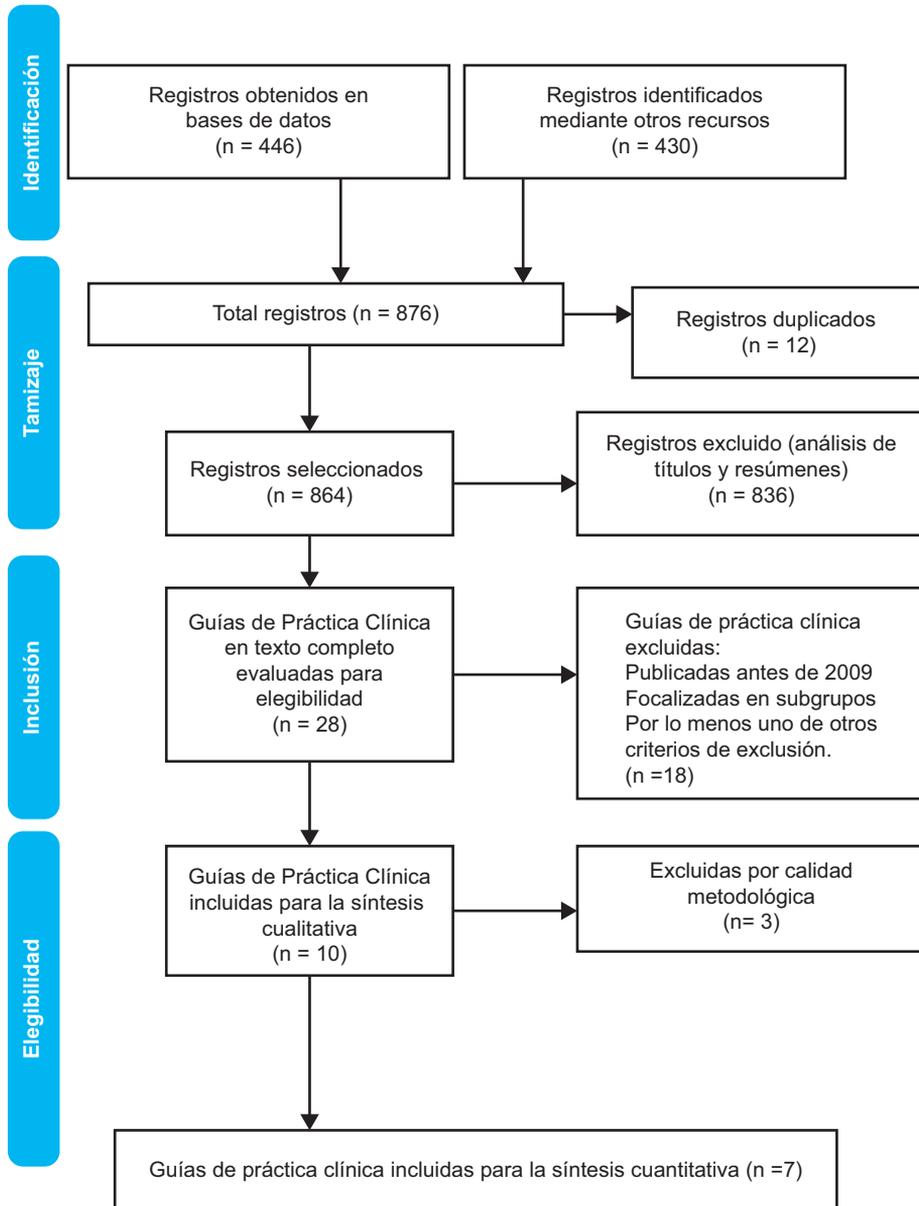
1. The ADAPTE Manual Collaboration. The ADAPTE Process: Resource toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0; 2009. Disponible en: <http://www.g-i-n.net>
2. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*. 2010 Dic 14;182(18):E839-42.
3. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53(7):25-76.
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. 10.^a ed. Washington: OPS; 2008.
5. Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales (SEIP). Guía de práctica clínica: neumonía adquirida en la comunidad en niños. Lima: SEIP, OPS; 2009.
6. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ*. 2008 May;86(5):408–16.
7. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*. 2015 Ene;385(9966):430-40. Errata en: *Lancet*. 2015 Ene 31;385(9966):420.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). La salud y los objetivos de desarrollo del milenio. Ginebra: OMS; 2005.
9. González M. Neumonía: principal causa de morbilidad en el Ecuador 2011. *Análisis Rev Coyunt*. 2013 Abr;4:7.
10. Ochoa LC, Posada R, Restrepo F, Aristizábal P. AIEPI Guía de Bolsillo. 2000.
11. World Health Organization (WHO). Acute respiratory infections in children: case management in small hospitals in developing countries, a manual for doctors and other senior health workers. Ginebra: WHO; 1990.
12. González-Andrade F, Aguinaga G, Vallejo F. Incorporación de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud ecuatoriano como una estrategia para mejorar la salud y la educación médica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización; 2013.
13. Ministerio de Sanidad y Consumo; Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de guías de práctica clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC / Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud; 2007 Nov.
14. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines Developing guidelines. *BMJ*. 1999 Feb;318(7183):593-6.
15. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en las/los pacientes de 3 meses a 18 años en el primero y segundo nivel de atención. México: Instituto Mexicano de Seguridd Social; 2015.

16. Úbeda Sansano MI, Murcia García J, Asensi Monzó MT; Grupo de Vías Respiratorias de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Neumonía adquirida en la comunidad. Protocolos del GVR (publicación P-GVR-8) [internet]. Madrid: AEPap; 2013. Disponible en: <http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias/protocolos-del-gvr>
17. Martín AA, Moreno-Pérez D, Alfayate Miguélez SA, Gianzo JA, García ML, Murua JK, et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *An Pediatr (Barc)*. 2012 Mar;76(3):162.e1–162.e18.
18. Comité de Infecciones Respiratorias de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), publicado en sitio web de SLIPE el 8 de septiembre de 2010. *Rev Enfermedades Infecc en Pediatr*. 2010 Nov;24(94):1-24.
19. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. ; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011 Oct;66 Supl 2:ii1-23.
20. Fernández Urrusuno R, Serrano Martino C, Corral Baena S, et al. Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe. 2.^a ed. Sevilla: Distrito Sanitario Aljarafe y Hospital San Juan de Dios del Aljarafe; 2012.
21. Visbal Spirko L, Galindo López J, Orozco Cepeda K, Vargas Rumilla MI. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. *Rev Cien Salud Uninorte*. 2007 Ene-Jun;23(2):231-42.
22. Toledo Rodríguez I, Toledo Marrero MC. Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2012 Oct-Dic;28(4):712-24.
23. Barsam FJBG, Borges GSD, Severino AB, De Mello LM, Da Silva AS, Nunes AA. Factors associated with community-acquired pneumonia in hospitalised children and adolescents aged 6 months to 13 years old. *Eur J Pediatr*. 2013 Abr;172(4):493-9.
24. Gorlanova O, Thalmann S, Proietti E, Stern G, Latzin P, Kühni C, et al. Effects of Breastfeeding on Respiratory Symptoms in Infancy. *J Pediatr*. 2016 Jul; 174:111-117.e5.
25. Lamberti LM, Zakarija-Grković I, Fischer Walker CL, Theodoratou E, Nair H, Campbell H, et al. Breastfeeding for reducing the risk of pneumonia morbidity and mortality in children under two: a systematic literature review and meta-analysis. *BMC Public Health*. BioMed Central; 2013;13(Supl 3):S18.
26. Ahn A, Edwards KM, Grijalva CG, Self WH, Zhu Y, Chappell JD, et al. Secondhand Smoke Exposure and Illness Severity among Children Hospitalized with Pneumonia. *J Pediatr*. 2015 Oct;167(4):869-74.e1.
27. Charoenca N, Kungskulniti N, Tipayamongkholgul M, Sujirarat D, Lohchindarat S, Mock J, et al. Determining the burden of secondhand smoke exposure on the respiratory health of Thai children. *Tob Induc Dis*. 2013 Mar 18;11(1):7.
28. World Health Organization (WHO). Guidelines on Hand Hygiene in Health Care First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. Ginebra: WHO. 2009.
29. Godfrey C, Schouten JT. Infection control best practices in clinical research in resource-limited settings. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2014 Ene 1;65 Supl 1:S15-8.

30. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane database Syst Rev.* 2011 Jul 6;(7):CD006207.
31. Kim JY, Song JY, Yoon YK, Choi S-H, Song YG, Kim S-R, et al. Middle East Respiratory Syndrome Infection Control and Prevention Guideline for Healthcare Facilities. *Infect Chemother.* 2015 Dic;47(4):278-302.
32. Lucero MG, Dulalia VE, Nillos LT, Williams G, Parreño RAN, Nohynek H, et al. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing vaccine-type invasive pneumococcal disease and X-ray defined pneumonia in children less than two years of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Oct 7;(4):CD004977.
33. Basaleem HO, Amin RM. Integrated management of childhood illness in Lahej, Yemen: a qualitative analysis from the perspective of health providers. *East Mediterr Health J.* 2011 Feb;17(2):101-8.
34. Triasih R, Robertson CF, Duke T, Graham SM. A prospective evaluation of the symptom-based screening approach to the management of children who are contacts of tuberculosis cases. *Clin Infect Dis.* 2015 Ene 1;60(1):12-8.
35. Chang CC, Cheng AC, Chang AB. Over-the-counter (OTC) medications to reduce cough as an adjunct to antibiotics for acute pneumonia in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Mar 10;(3):CD116088.
36. Chaves GS, Fregoneza GA, Dias AF, Ribeiro CT, Guerra RO, Freitas DA, et al. Chest physiotherapy for pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 20;(9):CD010277.
37. Agarwal G, Awasthi S, Kabra SK, Kaul A, Singhi S, Walter SD; ISCAP Study Group. Three day versus five day treatment with amoxicillin for non-severe pneumonia in young children: a multicentre randomised controlled trial. *BMJ.* 2004 Abr 3;328(7443):791. Errata en: *BMJ.* 2004 May 1;328(7447):1066.
38. Awasthi S, Agarwal G, Kabra SK, Singhi S, Kulkarni M, More V, et al. Does 3-day course of oral amoxicillin benefit children of non-severe pneumonia with wheeze: A multicentric randomised controlled trial. *PLoS One.* 2008 Abr 23;3(4):e1991.
39. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc).* 2010 Oct 9;135(11):507-11.
40. Méndez E, García M, Baquero A, Del Castillo M. Neumonía adquirida en la comunidad. En: *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica* (pp. 59-66). Madrid: AEPED; 2011.
41. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatr Nurs.* 2005 Feb;17(1):32-5.
42. Consejo Nacional de Salud (CONASA). Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos y Registro Terapéutico. 9ª ed. Quito: MSP; 2014.

16. Anexos

Anexo 1. Declaración de la búsqueda de evidencia científica PRISMA [39]

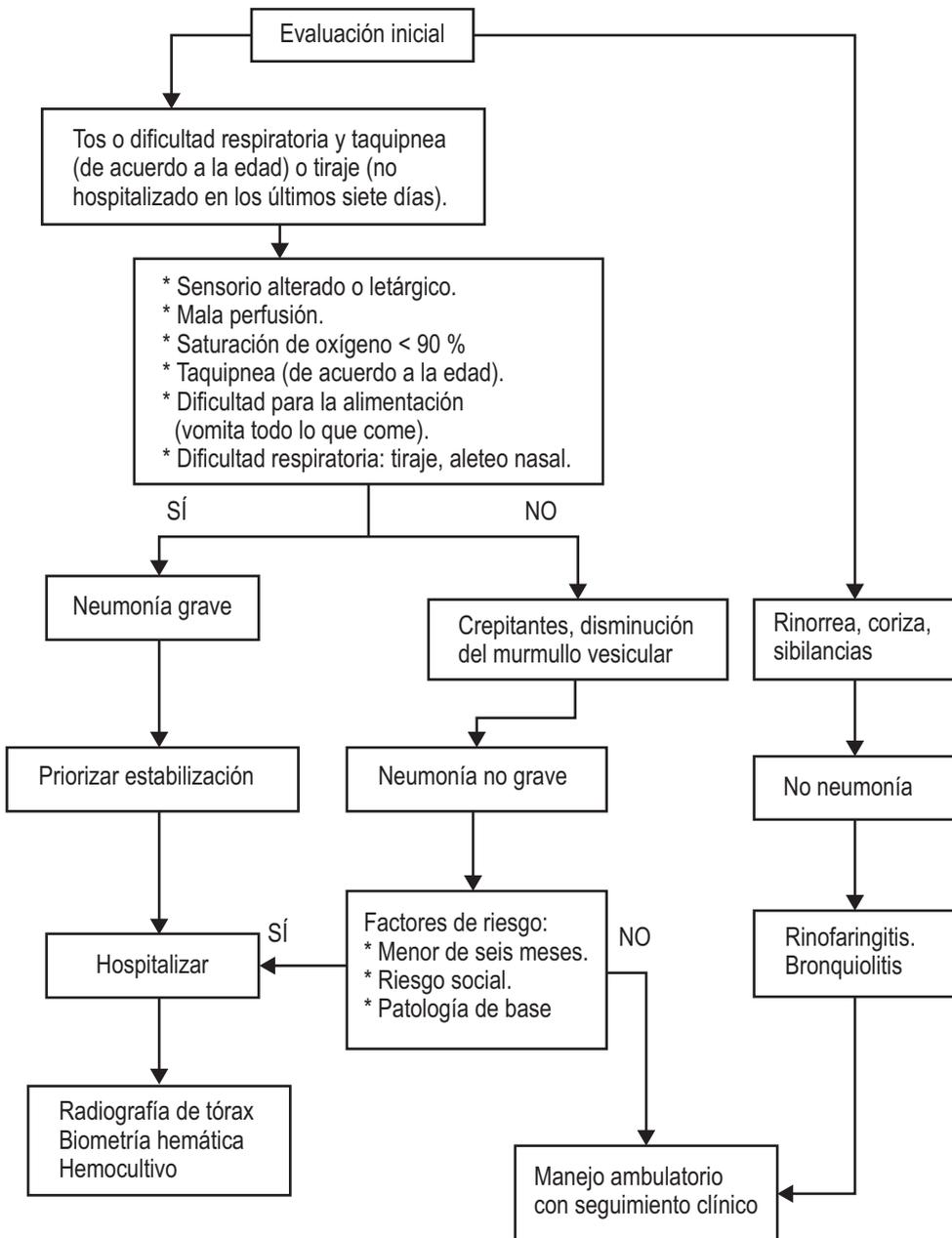


Anexo 2. Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad

1 a 3 meses	3 meses a 5 años	Mayor de 5 años
Virus respiratorios	Virus respiratorios	<i>S. pneumoniae</i>
<i>S. Grupo B</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>M. pneumoniae</i>
<i>C. trachomatis</i>	<i>H. influenzae b</i>	<i>C. pneumoniae</i>
Enterobacterias	<i>H. influenzae NT</i>	Virus respiratorios
<i>S. aureus</i>	<i>M. pneumoniae</i>	<i>H. influenzae NT</i>
<i>Bordetella pertussis</i>	<i>C. pneumoniae</i>	<i>Coxiella burnetti</i>
	<i>Moraxella catarrhalis</i>	<i>M. tuberculosis</i>
	<i>S. aureus</i>	
	<i>M. tuberculosis</i>	

Modificado de: Méndez, García, Baquero y del Castillo, Neumonía adquirida en la comunidad [40]. NT: no tipificado.

Anexo 3. Algoritmo diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica



Elaboración propia.

Anexo 4. Pediatric Early Warning Score (score de alerta temprana pediátrica)

	0	1	2	3
Comportamiento	Juega Alerta Apropiado para el paciente	Somnoliento Inquieto pero consolable	Irritable o inconsolable	Letárgico Confundido Respuesta al dolor disminuida
Cardiovascular	Rosado Llenado capilar 1 a 2 segundos	Pálido Llenado capilar 3 segundos	Gris Llenado capilar 4 segundos Taquicardia mayor o igual a 20 sobre la frecuencia cardíaca normal	Gris moteado Llenado capilar mayor o igual a 5 segundos Taquicardia mayor o igual a 30 sobre la frecuencia cardíaca normal o bradicardia
Respiratorio	Dentro de parámetros normales No retracciones	Mayor de 10 sobre frecuencia respiratoria normal Uso de músculos accesorios Fracción inspirada de oxígeno mayor al 30 % - mayor a 3 litros por min	Mayor de 20 sobre frecuencia respiratoria normal Retracciones Fracción inspirada de oxígeno mayor al 40 % - mayor a 6 litros por min Dependiente del ventilador	Bradipnea con retracciones Quejido Fracción inspirada de oxígeno mayor al 50 % - mayor a 8 litros por min

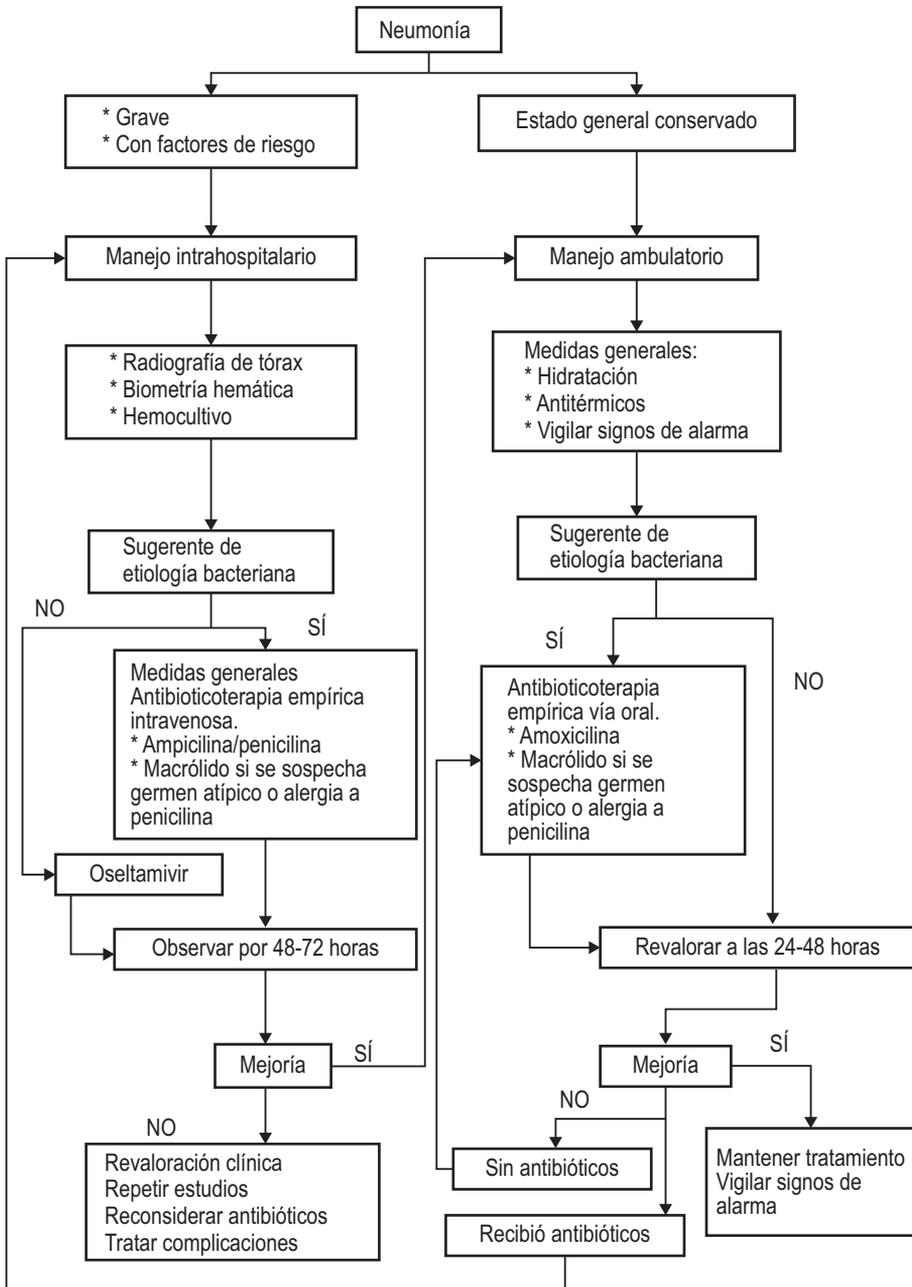
Modificado de: Monaghan. Detecting and managing deterioration in children. [41].

Anexo 5. Criterios de dificultad respiratoria en pacientes con neumonía

	Edad	Frecuencia respiratoria
1. Taquipnea	0 a 2 meses	Mayor a 60 respiraciones por minuto.
	2 a 12 meses	Mayor a 50 respiraciones por minuto.
	1 a 5 años	Mayor a 40 respiraciones por minuto.
	Mayores a 5 años	Mayor a 20 respiraciones por minuto.
2. Disnea		
3. Retracciones (supraesternales, intercostales, o subcostales)		
4. Quejido		
5. Aleteo nasal		
6. Apnea		
7. Estado mental alterado		
8. Medición de oximetría de pulso, < 90 % en aire ambiente		

Modificado de: World Health Organization, Acute respiratory infections in children: case management in small hospitals in developing countries [11].

Anexo 6. Algoritmo de tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en la edad pediátrica



Elaboración equipo de trabajo.

Anexo 7. Selección de la terapia antimicrobiana empírica a nivel ambulatorio

Ambulatorio	Terapia empírica		
	Neumonía bacteriana	Neumonía atípica	Neumonía por virus de influenza
Menores de cinco años	<p>Amoxicilina: 90 mg/kg/día vía oral dividida cada 12 horas, por 5 a 10 días* (la duración estará determinada por la severidad del cuadro clínico).</p> <p>Dosis máxima: 500 mg/dosis.</p> <p>Alternativa: Amoxicilina + ácido clavulánico: ≥3 meses y < 40 kg: 90 mg/kg/día vía oral cada 12 horas, por 5 a 10 días.</p>	<p>Clarithromicina: 7,5 mg/kg de peso/día en 2 dosis, durante 10 días; o</p> <p>Azitromicina: 10 mg/kg de peso/día, dosis inicial, seguida de 5 mg/kg de peso/día 1 vez al día del segundo al quinto día de tratamiento.</p> <p>Alternativa: Eritromicina 30 a 50 mg/kg de peso/día dividido cada 6 a 8 horas (dosis máxima 2 gramos por día) por 7 a 14 días</p>	<p>Oseltamivir: < 15 kg: 30 mg vía oral cada 12 horas por 5 días.</p>
Mayores de 5 años	<p>Amoxicilina: 90 mg/kg/día vía oral dividida cada 12 horas por 5 a 10 días.</p> <p>Dosis máxima: 4000 mg/día.</p> <p>Alternativa: Amoxicilina + ácido clavulánico: > 40 kg: 90 mg/kg/día vía oral cada 12 horas, por 7 a 10 días.*</p>	<p>Clarithromicina: 7,5 mg/kg de peso/día en 2 dosis, durante 10 días (dosis máxima 1 g/día); o</p> <p>Azitromicina: 10 mg/kg de peso/día, dosis inicial, seguida de 5 mg/kg de peso/día 1 vez al día del segundo al quinto día de tratamiento.</p> <p>Dosis máxima 500 mg el primer día, y 250 mg del segundo al quinto día</p> <p>Alternativa: Eritromicina, doxiciclina para pacientes mayores de 8 años</p>	<p>Oseltamivir 15 a 23 kg: 45 mg vía oral cada 12 horas por 5 días. 23 a 40 kg: 60 mg vía oral cada 12 horas por 5 días. > 40 kg: 75 mg vía oral cada 12 horas por 5 días.</p>

*Si se considera que es necesaria una mayor dosis diaria de amoxicilina, se recomienda elegir otra formulación de amoxicilina + ácido clavulánico, para evitar la administración innecesaria de dosis altas de ácido clavulánico.

+ Según el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, 9.^a ed. [42].

Modificado de: Bradley et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: [3] de acuerdo con el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, 9.^a ed. [42].

Anexo 8. Selección de terapia antimicrobiana a nivel hospitalario de acuerdo a la etiología de la neumonía adquirida en la comunidad

Patógeno	Terapia parenteral
<i>Streptococcus pneumoniae</i> con sensibilidad a una CIM* mayor o igual a 2,0 mcg/ml	Primera elección: ampicilina 150-200 mg/kg/día intravenosa dividida cada 6 horas por 10 días o penicilina 250 000 UI/kg/día cada 4-6 horas Alternativas: ceftriaxona 50-80 mg/kg/día cada 12 o 24 horas, o cefotaxima** 150 mg/kg/día puede ser efectiva. Clindamicina 40 mg/kg/día cada 6 a 8 horas, o vancomicina 40 mg/kg/día, cada 6 a 8 horas
<i>Streptococcus pneumoniae</i> con sensibilidad a una CIM* mayor o igual a 4,0 mcg/ml	Primera elección: ceftriaxona. Alternativas: ampicilina (300-400 mg/kg/día cada 6 horas), levofloxacin (16 a 20 mg/kg/día cada 12 horas para pacientes de 6 meses a 5 años y 8 a 10 mg/kg/día una vez al día 5 a 16 años; dosis máxima diaria 750 mg), o linezolid (10 mg/kg/día cada 8 horas para niños < 12 años y 600 mg cada 12 horas para ≥ 12 años); puede ser efectivo: clindamicina o vancomicina.
<i>Streptococcus</i> del Grupo A	Primera elección: penicilina intravenosa o ampicilina Alternativa: ceftriaxona, clindamicina, vancomicina
<i>Staphylococcus aureus</i> metilino sensible	Primera elección: cefazolina 150 mg/kg/día cada 8 horas, oxacilina 150 a 200 mg/kg/día cada 6-8 horas. Alternativas: clindamicina o vancomicina
<i>Staphylococcus aureus</i> metilino resistente sensible a clindamicina	Primera elección: vancomicina o clindamicina. Alternativa: linezolid 10 mg/kg/día cada 8 horas para pacientes < 12 años y 600 mg cada 12 horas para ≥ 12 años.
<i>Haemophilus influenzae</i>	Primera elección: ampicilina, ceftriaxona o cefotaxima** Alternativa: ciprofloxacina 30 mg/kg/día cada 12 horas o levofloxacin 16 a 20 mg/kg/día cada 12 horas en pacientes de 6 meses a 5 años, y 8 a 10 mg/kg/día en pacientes de 5 a 16 años. Dosis máxima 750 mg/día.
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Primera elección: azitromicina 10 mg/kg/día el primero y segundo día, luego vía oral. Alternativa: claritromicina intravenosa o levofloxacin
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Primera elección: claritromicina intravenosa. Alternativa: eritromicina.

*Uso con documentación de CIM (concentración inhibitoria mínima) y/o fracaso de tratamiento de primera línea.

** Medicamento no consta en la lista de medicamentos esenciales del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos. Conforme la norma vigente, requiere justificación técnica para evaluar pertinencia de adquisición y financiamiento por parte de la Red Pública Integral de Salud.

Fuente: Bradley et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: [3] de acuerdo con el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, 9.ª ed. [42].

Elaboración propia.

Anexo 9. Medicamentos avalados en la presente guía

Los siguientes **medicamentos son los avalados en la presente guía** y se encuentran en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (9. a revisión) [42].

Amoxicilina

ATC	J01CA04
Indicación avalada en esta guía	Neumonía bacteriana, de leve a moderada, adquirida en la comunidad
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 500 mg Sólido oral (polvo) 100 mg/ml Sólido oral (polvo) 250 mg/5 ml
Dosis	Dosis usual: 90 mg/kg/día vía oral dividida cada 12 horas. Dosis máxima: 500 mg/dosis (3 meses a 4 años), > 5 años (4000 mg/día).
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Alteraciones de la función renal o hepática. – Pacientes con mononucleosis infecciosa o infección por citomegalovirus son más susceptibles a presentar exantema cutáneo inducido por el antibiótico. – No administrar en pacientes en ausencia de infección bacteriana, ya que aumenta el riesgo a desarrollar resistencia al fármaco. – Puede producirse sobreinfecciones por patógenos bacterianos o fúngicos durante el tratamiento; si hay sospecha, discontinuar inmediatamente y comienzan el tratamiento apropiado. – En profilaxis de la endocarditis: usar solo los pacientes de alto riesgo. – Las dosis altas pueden causar falsas glucosurias.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a los beta-lactámicos Antecedentes de alergias a múltiples alérgenos. Colitis pseudomembranosa.
Efectos adversos	Similares a los de la ampicilina. Sin embargo, presenta menos molestias gastrointestinales especialmente diarrea por su mayor tasa de absorción y biodisponibilidad.
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Se excreta por leche materna. Se considera seguro su uso; sin embargo, las penicilinas pueden producir sensibilización, diarrea, candidiasis y exantemas en el lactante.

Amoxicilina + ácido clavulánico

ATC	J01CR02
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 500 mg + 125 mg Sólido oral (polvo) (125 mg + 31,25 mg)/5 ml Sólido oral (polvo) (250 mg + 62,5 mg)/5 ml Sólido parenteral 1000 mg + 200 mg
Dosis	Neumonía adquirida en la comunidad: ≥ 3 meses, < 40 kg: 90 mg/kg/día vía oral cada 8 horas, por 5 a 10 días. > 40 kg: 2000 mg vía oral c/8 horas, por 7 a 10 días.
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> - Alergias a múltiples alérgenos, pueden ocasionar reacciones anafilácticas severas que pueden llegar a ser fatales. - No se recomienda su uso concomitante con probenecid. - Colitis pseudomembranosa por <i>Clostridium difficile</i> ha sido reportada. - Insuficiencia hepática, se han reportado hepatitis, colestasis, ictericia. - Mononucleosis infecciosa, incrementa el riesgo de rash eritematoso. - Fenilcetonuria - Epilepsia
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a los betalactámicos. Antecedentes de insuficiencia hepática asociados al uso de amoxicilina/ácido clavulánico. Uso concomitante con hemodiálisis. Insuficiencia renal severa.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: dermatitis de contacto, diarrea especialmente en administración oral, constipación, náusea, vómito, infecciones micóticas, vaginitis.</p> <p>Poco frecuentes: anafilaxia, distensión abdominal, coloración oscura de la lengua, candidiasis, dolor torácico, disuria, angioedema, síndrome de Stevens Johnson, necrosis epidérmica tóxica, dermatitis exfoliativa, eritema multiforme, reacciones similares a la enfermedad del suero (fiebre, exantema y dolores articulares), asma, epistaxis, fatiga, flatulencia, glositis, colestasis, hepatotoxicidad, hepatitis.</p> <p>Raros: colitis pseudomembranosa, neutropenia, leucopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia o disfunción plaquetaria, convulsiones, nefritis intersticial, alucinaciones.</p>
Interacciones	Similares a las descritas para ampicilina
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Las penicilinas pueden producir sensibilización, diarrea, candidiasis y exantemas en el lactante; sin embargo, se considera segura durante la lactancia.

Ampicilina

ATC	J01CA01
Indicación avalada en esta guía	Tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido parenteral 500 mg y 1000 mg
Dosis	Lactantes y niños Neumonía bacteriana severa, adquirida en la comunidad > 3 meses: 150 a 400 mg/kg/día intravenosa dividida cada 6 horas por 10 días. Nota: pasar a administración oral en cuanto sea posible, hasta completar el tratamiento.
Precauciones	Alteraciones de la función renal o hepática. Pacientes con mononucleosis infecciosa o con infección por citomegalovirus son más susceptibles a presentar exantema cutáneo inducido por el antibiótico. Alergia a cefalosporinas y carbapenémicos. Se debe usar como profilaxis de endocarditis solo en pacientes con alto riesgo. Leucemia linfocítica crónica.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad al fármaco. Hipersensibilidad a los beta-lactámicos. Antecedentes de alergias a múltiples alérgenos. Colitis pseudomembranosa
Efectos adversos	Frecuentes: náusea, vómito, dolor epigástrico, diarrea, cefalea, candidiasis oral o vaginal, urticaria, aumento de transaminasas, eosinofilia. Poco frecuente: reacciones por hipersensibilidad: anafilaxia, angioedema, asma. Dermatitis exfoliativa, eritema multiforme, síndrome de Stevens Johnson, reacciones similares a la enfermedad del suero (fiebre, exantema y dolores articulares). Raros: colitis pseudomembranosa por <i>Clostridium difficile</i> , hepatotoxicidad, nefritis intersticial, neutropenia, leucopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia o disfunción plaquetaria, dolor e inflamación en el sitio de la inyección, flebitis por administración intravenosa, convulsiones.
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Se excreta por la leche materna. Se considera seguro su uso; sin embargo, las penicilinas pueden producir sensibilización, diarrea, candidiasis y exantemas en el lactante.

Azitromicina

ATC	J01FA10
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 250 mg y 500 mg Líquido oral 200 mg/5 ml
Dosis	10 mg/kg de peso/día, dosis inicial, seguida de 5 mg/kg de peso/día 1 vez al día del segundo al quinto día de tratamiento.*
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Es considerado un inhibidor moderado del CYP3A4, por lo que interfiere en el metabolismo de las drogas que utilicen esta vía. – Arritmia ventricular. – Puede provocar prolongación del segmento QT. – Pacientes con prolongación del segmento QT congénito, bradiarritmias, insuficiencia cardíaca no compensada o condiciones pro arrítmicas (bradicardia significativa, hipokalemia o hipomagnesemia no corregidas, o pacientes que se encuentran recibiendo fármacos antiarrítmicos). – Insuficiencia hepática y colestasis. – Miastenia gravis. – En pacientes con insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina menor o igual a 10 ml/minuto) incrementa la incidencia de efectos adversos.
Contraindicaciones	Insuficiencia hepática o colestasis por administración anterior de azitromicina. Hipersensibilidad a la azitromicina o macrólidos.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: náusea, sensación de sabor alterado, anorexia, diarrea, vómito, dolor abdominal, dispepsia, dolor abdominal, rash cutáneo.</p> <p>Poco frecuentes: reacciones alérgicas y anafilaxia, alteración de la función hepática, prurito.</p> <p>Raros: prolongación del segmento QT con arritmias cardíacas, extrasístoles, palpitaciones, colestasis, hepatotoxicidad, síndrome de Stevens Johnson, diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>, pancreatitis.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	No se ha establecido su seguridad durante la lactancia; administrarse con precaución.

* Bradley et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: [3].

Bencilpenicilina (Penicilina G Cristalina)

ATC	J01CE01
Indicación	Profilaxis para estreptococo del grupo B. Infecciones por estreptococo grupo B
Forma farmacéutica/ concentración	Sólido parenteral 1 000 000 UI – 5 000 000 UI
Dosis	Infecciones bacterianas: – Lactantes y niños: 250 000-400 000 UI/kg/día intravenosa dividido cada 4 a 6 horas. Administraciones en casos de endocarditis, celulitis, impétigo o erisipela.
Precauciones	– Alteración hepática – Insuficiencia renal – Altas dosis pueden causar irritación cerebral, convulsiones o coma – Epilepsia – Diarrea por <i>Clostridium difficile</i> , puede ocurrir dos meses después de la administración del antibiótico
Contraindicaciones	– Antecedentes de alergias a múltiples alérgenos – Colitis pseudomembranosa – Hipersensibilidad a betalactámicos
Efectos adversos	Frecuentes: cefalea, candidiasis oral o vaginal. Poco frecuentes: reacciones por hipersensibilidad: anafilaxia, angioedema, asma. Dermatitis exfoliativa, eritema multiforme, síndrome de Stevens Johnson, reacciones similares a la enfermedad del suero (fiebre, exantema y dolores articulares). Raros: nefritis intersticial, neutropenia, leucopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia o disfunción plaquetaria, dolor en el sitio de la inyección, convulsiones, colitis asociada a antibiótico.

Cefazolina

ATC	J01DB04
Indicación avalada en esta guía	Tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido parenteral 1000 mg
Dosis	150 mg/kg/día cada ocho horas.*
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Las reacciones de hipersensibilidad cruzada con personas que han presentado reacciones alérgicas a la penicilina en un 10 %. – Insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina < 50 ml/min). – La administración de este medicamento puede desencadenar diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>, la misma que puede ser moderada e incluso fatal. – En caso de reacción de hipersensibilidad, se deberá discontinuar la administración de este fármaco. – El uso prolongado de cefazolina puede producir sobrecrecimiento de microorganismos no sensibles como <i>Candida</i> spp. – La profilaxis antibiótica en endocarditis está destinada únicamente a pacientes que presentan condiciones cardíacas asociadas a un alto riesgo de presentar endocarditis bacteriana (prótesis valvular, antecedentes de endocarditis bacteriana, enfermedad cardíaca congénita, trasplante cardíaco). – Antecedente de convulsiones.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a las cefalosporinas o a algún tipo de derivado betalactámico.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: diarrea, náusea, vómito, reacciones alérgicas.</p> <p>Poco frecuentes: anorexia, fiebre, incremento de las transaminasas, colitis pseudomembranosa.</p> <p>Raros: infecciones por <i>Candida</i> spp., neutropenia, leucopenia, trombocitopenia, convulsiones, fatiga.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Se excreta en la leche materna. Uso con precaución durante este período.

* Bradley et al., The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age. [3].

Ceftriaxona

ATC	J01DD04
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido parenteral 500 mg y 1000 mg
Dosis	Niños < 50 kg: 50-80 mg/kg/día intravenosa/intramuscular cada día o dividido cada 12 horas.
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Se han reportado casos severos de anemia hemolítica, incluyendo casos fatales en adultos y niños, por lo que, si se presentase anemia durante el tratamiento, hay que suspender la administración de este medicamento. – Productos que contienen calcio: la administración concomitante, en la misma vía parenteral, puede producir una reacción de precipitación. – Si existe enfermedad hepática y renal combinada se debe disminuir la dosis. – No se debe administrar en soluciones que contengan calcio, como la solución Hartman y Ringer.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a las cefalosporinas o a algún tipo de derivado betalactámico.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: diarrea, náusea, vómito, reacciones alérgicas, eosinofilia, trombocitosis, leucopenia, incremento de las transaminasas.</p> <p>Poco frecuentes: anorexia, fiebre, colitis pseudomembranosa, dolor abdominal, prurito, urticaria, mioclonía, cefalea, incremento de la creatinina sérica.</p> <p>Raros: infecciones por <i>Candida</i> spp., neutropenia, trombocitopenia, convulsiones, fatiga, encefalopatía, alucinaciones, parestesias, broncoespasmo, ictericia, anemia hemolítica.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Se excreta en la leche materna. Uso con precaución durante este período.

Claritromicina

ATC	J01FA09
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 500 mg Sólido oral (polvo) 125 mg/5 ml y 250 mg/5 ml Sólido parenteral 500 mg
Dosis	Niños: 7,5 mg/kg vía oral cada 12 horas por 10 días, o 7,5 mg/kg intravenosa cada 12 horas en infusión intravenosa lenta.
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Es considerado un inhibidor moderado del CYP3A4, por lo que interfiere en el metabolismo de las drogas que utilicen esta vía. – Puede provocar prolongación del segmento QT y arritmias. – Puede provocar diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>. – Insuficiencia hepática. – Miastenia gravis. – Adultos mayores. – Enfermedad coronaria diseminada.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad conocida al fármaco. Coadministración con cisaprida, pimozida o ergotamina. Insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina: < 25 ml/min). Porfiria. Historia de ictericia o disfunción hepática asociada al uso de claritromicina. Arritmias ventriculares, bradicardia significativa, isquemia de miocardio o infarto de miocardio. Hipokalemia, hipomagnesemia
Efectos adversos	<p>Frecuentes: náusea, sensación de sabor alterado, diarrea, vómito, elevación del nitrógeno ureico en sangre, dolor abdominal, <i>rash</i> cutáneo, dispepsia, dolor abdominal.</p> <p>Poco frecuentes: cefalea, insomnio, leucopenia, neutropenia, reacciones alérgicas, alteración de la función hepática, ansiedad, prurito, nefritis intersticial, pérdida auditiva reversible, rabdomiolisis.</p> <p>Raros: fibrilación auricular, prolongación del segmento QT con arritmias cardíacas, extrasístoles, palpitaciones, vértigo, colestasis, gastroenteritis, mialgias, trombocitopenia, eosinofilia, síndrome de Stevens Johnson, convulsiones, hipoglucemia, superinfección, diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>, pancreatitis, alteraciones de conducta, psicosis, alucinaciones, alteraciones psiquiátricas.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Presente en la leche materna. Contraindicado durante este período especialmente.

Clindamicina

ATC	J01FF01
Indicación avalada en esta guía	Tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad, neumococos en pacientes con hipersensibilidad a la penicilina.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 300 mg Líquido parenteral 150 mg/ml
Dosis	40 mg/kg/día cada 6 a 8 horas.*
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Se ha reportado diarrea por <i>Clostridium difficile</i> hasta después de dos meses de suspender el tratamiento. – Pacientes con atopia pueden experimentar mayor toxicidad. – Utilizar solamente en infecciones graves. – No utilizar para infecciones respiratorias altas. – En pacientes con enfermedad hepática o renal, se requiere disminución de la dosis. – Puede producirse sobreinfección, por sobre crecimiento de organismos no susceptibles. – Vigilar la función hepática y renal si el tratamiento es superior a 10 días. – En los recién nacidos y los lactantes, evitar la administración intravenosa rápida. – Evitar en la porfiria aguda.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad a la clindamicina o la lincomicina, colitis ulcerativa.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: dolor abdominal, dispepsia, diarrea, náusea, colitis pseudomembranosa, que se caracteriza por calambres abdominales, fiebre, diarrea líquida y severa, sanguinolenta.</p> <p>Poco frecuentes: candidiasis oral o vaginal, neutropenia, trombocitopenia, incremento de las enzimas hepáticas, tromboflebitis si se usa la vía intravenosa.</p> <p>Raros: eritema multiforme, ictericia, anafilaxia, agranulocitosis, hipotensión.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	Se excreta por la leche humana. Posiblemente insegura durante este período.

Eritromicina

ATC	J01FA01
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad, infecciones de pacientes con hipersensibilidad a los betalactámicos
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 250 mg y 500 mg Sólido oral (polvo) 200 mg/5 ml y 400 mg/5 ml
Dosis	Niños > 3 meses: 30-50 mg/kg/día Vía oral dividido cada 6-8 horas (máximo 2 gramos/día).
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> - La administración en neonatos se ha asociado a estenosis pilórica. No administrar en menores de tres meses. - Es considerado un inhibidor moderado del CYP3A4, por lo que interfiere en el metabolismo de las drogas que utilicen esta vía. - Arritmia ventricular. - Puede provocar prolongación del segmento QT. - Puede provocar diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>. - Insuficiencia hepática. - Miastenia gravis.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad conocida al fármaco. Coadministración con terfenadina, astemizol, cisaprida o pimozida, por inhibición del metabolismo hepático, aumento de los niveles de estos fármacos, riesgo de prolongación del QT y arritmias cardíacas.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: rash cutáneo, candidiasis, cefalea, náusea, diarrea, dolor abdominal epigástrico, hipertrofia pilórica en neonatos.</p> <p>Poco frecuentes: leucopenia, neutropenia, anemia hemolítica, reacciones alérgicas leves, fiebre, dermatitis exfoliativa, hiperpotasemia, mareo, vómito, alteración de la función renal. Pérdida auditiva reversible. Exacerbación de miastenia gravis.</p> <p>Raros: agranulocitosis, anemia aplásica, hipoprotrombinemia, metahemoglobinemia, eosinofilia, síndrome de Stevens Johnson, eritema multiforme, púrpura, hipoglicemia, elevación de las transaminasas séricas, diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>.</p>
Uso en el embarazo	Categoría B
Uso en la lactancia	No se ha establecido su seguridad durante la lactancia. Presente en la leche materna. Contraindicado durante este período especialmente.

Linezolid

ATC	J01XX08
Indicación avalada en esta guía	Neumonía adquirida en la comunidad y nosocomial, infecciones graves producidas por <i>Staphylococcus aureus</i> , incluyendo aquellas cepas meticilino u oxacilino resistentes.
Forma farmacéutica y concentración	Líquido parenteral 2 mg/ml Sólido oral 600 mg
Dosis	Debe efectuarse monitoreo de biometría hemática semanalmente. La administración intravenosa debe ser por infusión en un tiempo de 30 a 120 minutos. Neumonía 12 años: 10 mg/kg vía oral/intravenosa cada 8 horas por 10 a 14 días > 12 años: 600 mg vía oral /intravenosa cada 12 horas por 10 a 14 días
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – Uso prolongado por más de 10 a 14 días aumenta riesgo de efectos adversos. – Pacientes con insuficiencia renal grave o mielosupresión previa, desarrollan más efectos adversos, principalmente hematológicos. – Pacientes con antecedentes de eritema multiforme y cuadros de hipersensibilidad. – Pacientes con disminución de función visual. – Usar la suspensión oral con precaución en pacientes con fenilcetonuria. – No está aprobado para el tratamiento de infecciones por bacterias Gram-negativas o infecciones relacionadas con la utilización de catéteres. – Puede causar hipoglucemia, se debe monitorizar los niveles de glucosa en la sangre. – Usar con precaución en pacientes con tumor carcinoide, depresión bipolar, esquizofrenia o estados confusionales agudos. – Adultos mayores.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad al medicamento. Mielosupresión. Tratamiento concurrente con fármacos que producen mielosupresión. Feocromocitoma. Hipertensión no controlada. Tirotoxicosis. Tratamiento concomitante con agentes simpaticomiméticos directos e indirectos.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: cefalea, diarrea, náusea vómito, sabor metálico, insomnio, constipación, rash cutáneo, mareo, fiebre, candidiasis oral y vaginal, alteración de pruebas de función hepática, trombocitopenia, insomnio, mareo, constipación, hipertensión.</p> <p>Poco frecuente: pancreatitis, infecciones fúngicas, anemia, leucopenia, acidosis láctica, visión borrosa; mielosupresión reversible, colitis pseudomembranosa.</p> <p>Raros: erupciones ampollosas cutáneas, síndrome Stevens Johnson. En tratamientos superiores a 28 días, puede ocurrir neuropatía óptica y periférica, pérdida de la visión.</p>
Uso en el embarazo	Categoría C
Uso en la lactancia	Seguridad no establecida. Desaconsejado su uso durante la lactancia.

Oseltamivir

ATC	J05AH02
Indicación avalada en esta guía	Profilaxis posexposición y tratamiento contra virus influenza A y B. Su eficacia es mayor dentro de las 24-48 horas tras el inicio de los síntomas.
Forma farmacéutica y concentración	Sólido oral 75 mg
Dosis	Profilaxis de influenza: iniciar dentro de las 48 horas desde la exposición Niños: < 15 kg: 30 mg vía oral cada 12 horas por 5 días 15-23 kg: 45 mg vía oral cada 12 horas por 5 días 23-40 kg: 60 mg vía oral cada 12 horas por 5 días > 40 mg: 75 mg vía oral cada 12 horas por 5 días
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – No se ha establecido la seguridad y eficacia para el tratamiento de influenza en niños menores a 2 semanas de vida. – No se ha establecido la seguridad y eficacia para la profilaxis en menores de un año. – Puede presentar trastornos neuropsiquiátricos severos, especialmente en pacientes pediátricos. – Insuficiencia renal durante el tratamiento.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad al medicamento.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: dolor abdominal, náusea, vómito.</p> <p>Poco frecuentes: conjuntivitis, epistaxis, insomnio, vértigo.</p> <p>Raros: anemia, arritmia, confusión, delirium, colitis hemorrágica, hepatitis, absceso peritonsilar, neumonía, piroso, rash cutáneo, convulsiones, angina inestable, hipotermia.</p>
Uso en el embarazo	Categoría C.

Vancomicina

ATC	J01XA01
Indicación avalada en esta guía	Infecciones respiratorias graves producidas por <i>Staphylococcus aureus</i> , incluyendo aquellas cepas meticilino u oxacilino resistentes
Forma farmacéutica y concentración	Sólido parenteral 500 mg y 1000 mg
Dosis	Lactantes y niños: 40 mg/kg/día intravenoso dividido cada 6 a 8 horas
Precauciones	<ul style="list-style-type: none"> – No debe administrarse por vía intramuscular. La administración intravenosa lenta, debe ser con precaución para evitar extravasación, pues provoca necrosis tisular. Además, requiere aporte suficiente de líquidos para reducir riesgo de insuficiencia renal. – La administración rápida de este medicamento puede provocar hipotensión. – Adultos mayores, niños, pacientes con disfunción auditiva, poseen mayor riesgo de ototoxicidad y nefrotoxicidad. – Uso en endocarditis en pacientes de alto riesgo. – Insuficiencia renal. Vigilar la función renal. – Se recomienda monitorizar la función renal, especialmente cuando se administra concomitantemente con aminoglucósidos. – Alteraciones de la función hepática. – El empleo conjunto y/o sistémico o tópico con medicamentos neurotóxicos y/o nefrotóxicos requiere de vigilancia estrecha al paciente.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad al medicamento.
Efectos adversos	<p>Frecuentes: hipersensibilidad con exantemas, anafilaxia o reacciones anafilactoideas. “Síndrome del hombre rojo” por infusión rápida IV: escalofríos, fiebre, urticaria, hiperemia facial y del cuello, taquicardia e hipotensión severa. Flebitis, con inflamación en el sitio de inyección intravenosa; necrosis tisular por extravasación. Vértigo, mareo, tinnitus.</p> <p>Poco frecuentes: nefrotoxicidad, que aumenta con medicamentos ototóxicos o nefrotóxicos. Disminución de la acuidad auditiva que puede ser reversible, pero usualmente es permanente. Neutropenia. Fiebre, eosinofilia, <i>rash</i> cutáneo, neutropenia transitoria, escalofríos, disnea, prurito.</p> <p>Raros: ototoxicidad que aumenta con medicamentos ototóxicos. Trombocitopenia. Peritonitis química. Nefrotoxicidad, síndrome de Stevens Johnson, vasculitis. Superinfección. Síndrome de DRESS. Diarrea asociada a <i>Clostridium difficile</i>.</p>

ATC	J01XA01
Interacciones	<p>Disminución de la eficacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrógenos conjugados, digoxina, metotrexato: la administración concomitante con vancomicina disminuye los niveles séricos o efectos de este medicamento. <p>Aumenta efectos adversos con:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aminoglucósidos, anfotericina, capreomicina, cisplatino: aumenta el riesgo de nefrotoxicidad y ototoxicidad. – Anestésicos generales: aumenta el riesgo de reacciones de hipersensibilidad. – Ciclosporina: aumenta el riesgo de nefrotoxicidad. – Diuréticos de asa: aumenta el riesgo de ototoxicidad. – Colestiramina: antagoniza los efectos de vancomicina. – Inactiva la vacuna contra la tifoidea. – Linezolid administrado en conjunto con la vancomicina: son antagonísticos.
Uso en el embarazo	Categoría C
Uso en la lactancia	Presencia del fármaco en la leche materna. Probablemente seguro para el lactante.

Anexo 10. Lista de dispositivos médicos esenciales para la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 15 años

Código UMDNS	Nombre genérico	Especificaciones técnicas
15-066	Aplicador con algodón en un extremo	Palillo de madera libre de astillas, con un extremo adherido a torunda de algodón hidrófilo 100 %, 10-15 cm x 2 mm, estéril, descartable.
18-331	Catéter intravenoso N.º 20 G, 22 G, 24 G con y sin aletas	Teflón o poliuretano, radiopaco, con bisel biangulado y trifacetado, con mandril, con y sin cámara de flujo con alta transparencia, con flujo igual o mayor a 60 ml/min, con dispositivo antipinchazos, estéril, descartable.
16-649-1	Equipo de venoclisis	Cámara de goteo transparente, 20 gotas/ml válvula dosificadora de presión, filtro de 15 micras, línea de 180 cm (+/- 10 cm) de longitud conector Luer Lock, libre de látex y DEHP (pHtalatos), regulador de flujo <i>roller</i> , puerto de acceso en Y, punzón ISO universal, estéril, descartable

Código UMDNS	Nombre genérico	Especificaciones técnicas
12-159-1	Equipo microgotero	Polivinil, 60 microgotas/ml, bureta graduada flexible/rígida, 100-150 ml, con escala graduable legible, línea 120 (+/- 10 cm) de longitud, válvula de cierre, filtro de soluciones, <i>clamp</i> , protector de espiga, cámara de llenado, con regulador micrométrico de caudal, con puerto de inyección en Y, conector Luer Lock, estéril, descartable.
16-579	Equipo de infusión para bomba	Polivinil, silicona, tubuladura libre de DEHP, protector de espiga, cámara de llenado, con regulador micrométrico de caudal, conector Luer Lock, y otras características de acuerdo al equipo biomédico, estéril, descartable.
13-940	Jeringa 1 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml	Con aguja desmontable con rosca, émbolo extremo distal de goma que no permita filtraciones, graduado cada ml, estéril, descartable.
12-700-2	Cánula nasal de oxígeno, pediátrica	Bigotera con diámetro externo 3,00 mm, silicona 100 %, libre de látex, tubuladura de PVC transparente, longitud mínima 100-200 cm, estéril, descartable.
12-448	Mascarilla de oxígeno, pediátrica y adulto	PVC flexible grado médico, libre de látex, orificios laterales, extensión de tubo 2 m, tira elástica para sujeción, estéril, descartable
12-452	Mascarilla Venturi, pediátrica, adulto	Mascarilla anatómica, transparente, perilla giratoria que abre y cierra ventana de aire, concentración de oxígeno del 24 % al 50 %, con banda elástica, manguera corrugada corta, estéril, descartable
10-749	Catéter aspiración de secreciones, 8 Fr, 10 Fr, 12 Fr, 14 Fr, 16 Fr	PVC suave, siliconado, con válvula de control manual con/sin tapa, extremidad abierta, punta roma, con fenestraciones laterales, atraumática flexible, transparente, 40 cm, libre de látex, estéril, descartable.
12-458	Mascarilla quirúrgica, pediátrica, adulto	Tela no tejida polipropileno 100 %, SMS, gramaje 35 g/m ² , de dos capas, con filtro de tres pliegues, sujeción con tiras o elástico, con barra nasal de aluminio cubierta, resistente a fluidos, antiestática, hipoalérgica, no estéril, descartable.
12-712	Micronebulizador, pediátrico, adulto	PVC flexible grado médico, libre de látex, orificios laterales, arnés de aluminio, tubuladura 2 m, recipiente con tapa de rosca, conector universal, tira elástica para sujeción, estéril, descartable.

Código UMDNS	Nombre genérico	Especificaciones técnicas
20-550	Tubo torácico con/sin trocar, 8 Fr, 10 Fr, 14 Fr, 16 Fr	Flexible de PVC, transparente multiperforado en su extremo distal, línea radiopaca, con/sin trocar, libre de látex, estéril, descartable.
16-517	Película de rayos X	Película térmica azul, verde o gris o de acuerdo al equipo biomédico.
17-028	Reactivos/Kits para biometría hemática, automatizado	Incluye reactivos para: – Recuento leucocitos – Diluyente – Lisante – Controles Entre otros reactivos.
19-364	Reactivos/Kits para determinación de <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , serología	Reactivos destinados a detectar títulos o antígenos de <i>Mycoplasma pneumoniae</i> .
19-335	Reactivos/Kits para determinación de <i>Chlamydia</i> , Serología	Reactivos destinados a detectar títulos o antígenos de <i>Chlamydia</i> .
19-369	Reactivos/Kits para determinación de neumococo, antígenos	Reactivos utilizados para detectar antígenos que permitan la identificación de cepas de bacterias <i>Streptococcus pneumoniae</i> .
19-392	Reactivos/Kits para determinación de influenza	Reactivos destinados a detectar y/o identificar antígenos o anticuerpos de virus de la gripe.
17-348	Reactivos/Kits para tinción Gram	Contiene: colorante básico (cristal violeta), solución mordiente (solución diluida de yodo), agente decolorante (alcohol acetona), colorante de contraste (safranina).
25-106	Reactivos/Kits para determinación de procalcitonina	Contiene: reactivos, controles, etc. Listos para usar. Basado en diferentes metodologías.
17-290	Reactivos/Kits para determinación semicuantitativa de proteína C reactiva, aglutinación en placa	Contiene: reactivo para proteína C reactiva, controles, tarjetas visualizadoras, palillos plásticos desechables e inserto (instrucciones de uso). Reactivos listos para usar.

Código UMDNS	Nombre genérico	Especificaciones técnicas
19-493	Botella para hemocultivo	Frasco de vidrio de diferentes tamaños (adulto y pediátrico), que contiene: medio basal, polianetol sulfonato de sodio (PSS), menadiona, cisteína, agua purificada, entre otros componentes.
12-736	Agujas para extracción de sangre al vacío (toma múltiple)	Aguja de doble punta, de acero inoxidable, empaque individual plastificado, posee sello de seguridad. Estéril y descartable.
14-183	Tubo para extracción de sangre al vacío	Sellado al vacío, posee etiquetado de identificación de paciente, cierre hermético y doble tapón de seguridad. Estéril y descartable.
Equipos biomédicos	Oxímetro de pulso Bomba de infusión Termómetro digital Cilindro de oxígeno Equipo de succión Tensiómetro Fonendoscopio Equipos de laboratorio	



ISBN 978-9942-22-171-1



9 789942 221711



Ministerio
de **Salud Pública**