

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE MEDICINA.
DOCTORADO EN MEDICINA.



TITULO:

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE
DOCTORADO DE MEDICINA.

ASESOR: LIC. VLADIMIR HUMBERTO CRUZ BARAHONA.

INTEGRANTES:

ROXANA GERARDINA IRAHETA RIVAS 0101-112-0020

ALEJANDRA LORENA LOZANO TOBAR 2012020645

ANDREA ORQUÍDEA MENDOZA CASTILLO 2014010910

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE MEDICINA.
DOCTORADO EN MEDICINA.



TITULO:

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE
DOCTORADO DE MEDICINA.

ASESOR: LIC. VLADIMIR HUMBERTO CRUZ BARAHONA.

INTEGRANTES:

ROXANA GERARDINA IRAHETA RIVAS 0101-112-0020

ALEJANDRA LORENA LOZANO TOBAR 2012020645

ANDREA ORQUÍDEA MENDOZA CASTILLO 2014010910

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2020



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

CONSTANCIA DE REVISIÓN DE VERSIÓN FINAL DE ESTUDIO

Lcda. Beyra Vásquez Beltrán

Directora de Biblioteca

Presente.

Por medio de la presente hacemos constar que la REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, titulada “**DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**”, elaborado por las estudiantes: **ROXANA GERARDINA IRAHETA RIVAS, ALEJANDRA LORENA LOZANO TOBAR Y ANDREA ORQUÍDEA MENDOZA CASTILLO**, ha sido revisada, corregida, validada y que es su **VERSIÓN FINAL**.

MISIÓN

“Formar profesionales con excelencia académica, conscientes del servicio a sus semejantes y con una ética cristiana basada en las Sagradas Escrituras para responder a las necesidades y cambios de la sociedad”.

VISIÓN

“Ser la institución de educación superior, líder regional por su excelencia académica e innovación científica y tecnológica, reconocida por su naturaleza y práctica cristiana”.

Atentamente,

Lic. Vladimir Humberto Cruz Barahona

Asesor de Revisión Bibliográfica

Facultad de Medicina

Universidad Evangélica de El Salvador

Dra. Ruth Elizabeth Salinas De Romero
Coordinador de talleres de investigación

Facultad de Medicina

Universidad Evangélica de El Salvador

AFILIADA A



Unión de Universidades de
América Latina y el Caribe



“EDUCACIÓN DE CALIDAD, CON VALORES CRISTIANOS”

Prolongación Alameda Juan Pablo II, Calle El Carmen, San Antonio Abad.

Apartado Postal 1789, San Salvador, El Salvador, C.A.

PBX: 2275-4000, Fax: 2275-4040, Web Site: www.uees.edu.sv

[/ueesoficial](https://www.facebook.com/ueesoficial) [@ueesoficial](https://www.instagram.com/ueesoficial) [ueesoficial](https://www.youtube.com/ueesoficial)



VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
ACTA DE RESOLUCIÓN DE
EVALUACIÓN DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA

Este día 13 de noviembre de 2020, reunida la Comisión Evaluadora en el Campus de la Universidad Evangélica de El Salvador, para evaluar el documento final de Trabajo de investigación titulado:

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

El cual ha sido presentado por los estudiantes:

| | Nombre completo del estudiante | Firma |
|---|----------------------------------|-------|
| 1 | ROXANA GERARDINA IRAHETA RIVAS | |
| 2 | ALEJANDRA LORENA LOZANO TOBAR | |
| 3 | ANDREA ORQUÍDEA MENDOZA CASTILLO | |

Esta Comisión utilizando el instrumento para evaluación de REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, que la Dirección de Investigación ha autorizado para tal fin, ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan.

| Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora | Calificación estudiante 1 | Calificación estudiante 2 | Calificación estudiante 3 |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Dr. Castillo | 7.40 | 7.40 | 7.40 |
| Dra. Menjivar | 8.20 | 8.20 | 8.20 |
| Promedio | 7.80 | 7.80 | 7.80 |
| Promedio en letras | SIETE PUNTO OCHENTA | SIETE PUNTO OCHENTA | SIETE PUNTO OCHENTA |

Anexar los formularios llenos utilizados en la evaluación

Esta Comisión Evaluadora Acuerda **APROBAR CON OBSERVACIONES** y para constancia firmamos.

Firma

Dr. Héctor Castillo

Firma

Dra. Marina Menjivar

NOTA: Para el dictamen, trabajos Aprobados con observaciones serán aquellos con puntaje de 6.0 o más.

* Los trabajos que resultaren con observaciones, los estudiantes tendrán un plazo máximo de 15 días calendario para corregirlas. Una vez realizadas las correcciones, el asesor mandará el ejemplar corregido de manera virtual con su visto bueno a la Coordinación de talleres de investigación para verificar que se hayan realizado las correcciones.



ANEXO

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Nosotros: Roxana Gerardina Iraheta Rivas, Alejandra Lorena Lozano Tobar, Andrea Orquídea Mendoza Castillo, con DUI: 04883051-2, 05157038-3, 04602784-6, alumnos de la carrera: Doctorado en Medicina, de la Universidad Evangélica de El Salvador.

Manifestamos:

- 6) Que somos los autores del proyecto de graduación: Diagnostico y tratamiento dela neumonía en niños y adolescentes. (en adelante, obra) presentado como finalización de la carrera Doctorado en medicina, dirigido por el Asesor Licenciado Vladimir Humberto Cruz Barahona de la facultad de Medicina de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- 7) Que la obra es una obra original y que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de publicidad, comerciales de propiedad industrial o de otros, y que no constituye una difamación, ni una invasión de la privacidad o de la intimidad, ni cualquier injuria hacia terceros.
- 8) Que la obra no infringe los derechos de propiedad intelectual de terceros, responsabilizándome ante la Universidad en cualquier reclamación que se pueda hacer en este sentido.

9) Que estamos debidamente legitimados para autorizar la divulgación de la obra mediante las condiciones de la licencia de Creative Commons:

Reconocimiento (cc by)

Reconocimiento-Compartir (cc by-sa)

Reconocimiento-SinObraDerivada (cc by-nd)

Reconocimiento-No comercial (cc by-nc)

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (cc by-nc-sa)

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (cc by-nc-nd)

de acuerdo con la legalidad vigente.

10) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión de la Red de Bibliotecas de universitarias.

Por tanto Solicitamos:

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas anteriormente, en el Catálogo de la Web de Biblioteca y Repositorios pertinentes, y en consecuencia aceptamos se publique bajo la licencia antes expuesta y con una vigencia igual a la de los derechos de autor.

Firman: Roxana Gerardina Iraheta Rivas

Alejandra Lorena Lozano Tobar

Andrea Orquidea Mendoza Castillo



San Salvador, 27 de Noviembre de 2020

Carta de Autorización para la publicación interna y externa de trabajos de grado: tesis, maestrías y doctorados de La Universidad Evangélica de El Salvador en los SITIOS WEB DE LA UNIVERSIDAD, REPOSITARIOS, otros.

| | |
|---|-----------|
| Tabla de contenido | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| MÉTODOS | 6 |
| RESULTADOS | 7 |
| CONCLUSIONES. | 10 |
| RECOMENDACIONES. | 11 |
| FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS | 12 |
| ANEXOS. | 16 |

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, queremos agradecer a Dios todo poderoso por brindarnos la oportunidad de consagrar un peldaño más en nuestra formación académica, a nuestra familia que siempre nos han apoyado incondicionalmente, y que gracias al esfuerzo de nuestros padres hemos conseguido finalizar esta etapa de nuestra carrera.

A nuestros docentes, que con su conocimiento inculcaron en nosotras la pasión por esta maravillosa carrera, y con su ejemplo nos guiaron por el camino del bien y de la ética. A nuestro asesor, Licenciado Vladimir Humberto Cruz Barahona, por darnos el apoyo en cada momento de esta investigación

RESUMEN

La presente revisión bibliográfica examino la literatura relacionada con la Neumonía, la cual constituye una de las principales entidades dentro de las infecciones respiratorias agudas, causante de morbimortalidad en todo el mundo. La neumonía sigue siendo la enfermedad inmunoprevenible que ocasiona el mayor número de muertes infantiles en el mundo. El objetivo del presente estudio fue: establecer los diferentes tipos diagnósticos y tratamientos sobre neumonías en niños y adolescentes, definir los agentes etiológico y especificar los factores de riesgo. Siendo la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los diferentes tipos de diagnósticos y tratamiento en Neumonía en niños y adolescentes?, en cuanto a la Metodología, se hizo una revisión bibliográfica a través de buscadores electrónicos: PUBMED, SCIELO, bases de datos de la OMS, lineamientos de salud, entre otros. El procedimiento consistió en una búsqueda de palabras claves y luego se analizó la información recopilada. Los hallazgos obtenidos, es que el *Streptococcus pneumoniae*, en la mayoría de los casos es la causa de neumonía en niños y el diagnóstico es de tipo clínico, el tratamiento con macrólidos son los antibióticos de elección frente a neumonía atípica y mientras que la amoxicilina se utiliza en neumonía adquirida en la comunidad en edades pediátricas. Se concluyó que el diagnostico en neumonías se orienta a través de una evaluación clínica y pruebas de laboratorio, en cuanto al tratamiento, la amoxicilina demostró ser un tratamiento efectivo en la mayoría de los niños con neumonía.

Palabras clave: Infecciones respiratorias; neumonía; fiebre; taquipnea; tos, neumonía atípica.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación bibliográfica expone la importancia del estudio de la neumonía, a través de la historia se ha descrito sobre esta enfermedad, ya que es una de las principales patologías respiratorias, sus antecedentes datan desde los años 460 a 370 aC y fue descrita por Hipócrates, como una fiebre aguda, taquipnea y tos, siendo estos síntomas muy similares a los que se describieron en el siglo XIX, asimismo Edwin Klebs en 1875 identificó los microorganismos causales de esta patología. ⁽²⁾

El objetivo del presente estudio fue: establecer los diferentes tipos diagnósticos y tratamientos sobre neumonías en niños y adolescentes, mientras que los objetivos específicos fueron orientados a definir los agentes etiológicos y especificar los factores de riesgo. Siendo la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los diferentes tipos de diagnósticos y tratamiento de Neumonía en niños y adolescentes?

El problema en estudio es debido a que en la actualidad y según la Organización Mundial de la Salud en el año 2019, las enfermedades respiratorias han sido asociadas a altas tasas de mortalidad a nivel mundial, siendo la segunda causa de muerte en menores de cinco años, (Ver anexo 1) sin embargo en América Latina la neumonía ha sido responsable del de 2,7 millones de defunciones y de estas muertes el 55% ha sido en países subdesarrollados ⁽¹⁾ (Ver anexo 2).

Por lo que ha representado un problema de salud pública en estos países, ya que los diversos factores como el nivel socioeconómico bajo, educación inadecuada, desnutrición, y falta de acceso a la salud han sido determinantes para el desarrollo de esta patología y sus complicaciones. ^(3,4).

La importancia de este estudio se encuentra en la necesidad de reducir la morbilidad infantil, para esto es necesario aportar desde el punto de vista científico un mayor valor al abordaje de la neumonía, lo cual se logrará con un adecuado conocimiento sobre la fisiopatología de esta enfermedad. Los objetivos de desarrollo sostenible según la OMS sugieren la necesidad de lograr un adecuado diagnóstico, diferenciándolo de otras patologías respiratorias, y así ofrecer un tratamiento específico para el microorganismo causal. ⁽¹⁾

El presente estudio se justifica en el hecho que un adecuado conocimiento sobre la enfermedad de neumonía permitirá que el personal de la salud realice un mejor abordaje, diagnósticos y tratamiento de la enfermedad, para su prevención y para combatirla, disminuyendo así la mortalidad infantil y del adolescente.

Definición y generalidades de la neumonía.

La neumonía según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una infección respiratoria aguda que afecta los pulmones, principalmente el parénquima y alveolos lo que dificulta el intercambio gaseoso y se transmite generalmente por contacto directo con personas infectadas ⁽⁵⁾. (véase anexo 3) Mientras que la Guía Clínica de Pediatría de El Salvador, define a las neumonías como: entidad clínica que presenta dificultad respiratoria, fiebre y tos en un paciente previamente sano. ⁽⁶⁾

Asimismo, la guía clínica llamada Lineamientos Técnicos para la Atención Integral de Niños y Niñas Menores de Diez Años; clasifica a la neumonía según su gravedad como: Neumonía grave, Neumonía, y resfriado. Según criterios clínicos tales como: frecuencia respiratoria, tirajes, ruidos anormales como estridor en reposo y cianosis. ⁽³⁾

Etiología.

En forma general la etiología se relaciona a cinco causas principales de la neumonía: Bacterias, Virus, hongos, varios agentes químicos y agentes mecánicos. ⁽⁸⁾ El agente etiológico más importante en las neumonías continúa siendo *Streptococcus pneumoniae*.

Por tanto, en niños menores de cinco años, son los patógenos víricos las causas más importantes de infecciones respiratorias bajas en un 40-80%, dentro de los cuales se identifican con frecuencia: el virus respiratorio sincitial y los rinovirus en niños de dos años. ⁽³⁾ Además de los patógenos víricos, también encontramos las bacterias como el *H. influenzae* tipo B o *S. pneumoniae* y *Pseudomonas*.

Sin embargo, el estado de inmunización en los niños vacunados es de importancia porque tienen menos probabilidad de tener una neumonía causada por dichos patógenos. ⁽⁷⁾ Pero también hay neumonías causadas por entes no infecciosos como la

aspiración de cuerpos extraños, el reflujo gastroesofágico, o bien la aspiración de alimento.⁽¹⁾⁽⁸⁾

Fisiopatología de la neumonía.

La neumonía se produce por medio de la aspiración de microorganismos, por vía respiratoria y estos alcanzan el pulmón por medio de una vía descendente desde las vías respiratorias altas hacia las vías respiratorias bajas, estos microorganismos llegan al alveolo se multiplican por lo cual crean una cascada inflamatoria como respuesta. Ahora se sabe que estos patógenos pueden alcanzar el parénquima del pulmón por muchas vías las cuales se presentaran en la siguiente tabla (véase tabla 1).⁽⁸⁾

La vía aérea es un área estéril desde la zona subglótica hasta el parénquima pulmonar, debido a que los pulmones son protegidos de las infecciones por barreras anatómicas y mecánicas, como el aire que se filtra en las fosas nasales, el reflejo de la tos, los estornudos y el aparato mucociliar; la inmunoglobulina A secretora, macrófagos alveolares, neutrófilos, y los anticuerpos como respuesta inmunitaria que destruyen a los microorganismos, la infección del parénquima pulmonar puede ocurrir cuando alguno de los mecanismo falla o la carga viral es mayor y muy virulenta y así se ocasiona la patología.⁽⁹⁾

Tabla 1: Vías por las que el microorganismo llega al parénquima pulmonar y causa neumonía:

| VIA DE ENTRADA DEL PATOGENO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Vía descendente | Se asocia a enfermedades respiratorias altas, que desarrolla condiciones adecuadas para que se desarrolle una neumonía y los principales patógenos son <i>Streptococcus pneumoniae</i> y el <i>Haemophilus influenzae</i> . |
| Por aspiración | Se le describe cuando hay una alteración en la deglución y se puede producir por reflujo gastroesofágico, a la deglución de cuerpos extraños. |
| Vía hemática | Se relaciona a la infección de patógenos como <i>staphylococcus aureus</i> y <i>klebsiella pneumoniae</i> debido a la entrada de estos a la circulación con el consiguiente almacenamiento en el parénquima pulmonar. |
| Por alteración anatómica, funcional o inmunológica | Se relaciona a enfermedades de base del anfitrión como fibrosis quística, tratamientos inmunosupresores. |

Fuente de elaboración propia, tomado de Visbal Spirko Lila, López Galindo, Orozco Cepeda Karla, Vargas Rumilla María Isabel, Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría, Salud Uninorte. Barranquilla (Colombia 2007 volumen 23 (2): 231-242

Epidemiología.

Específicamente en El Salvador existe una tasa de incidencia por grupos de edad, donde se observa que es más alta en los menores de 1 año (1,519 x 100,000 hab.), seguido por los adultos mayores de 60 años (833 x 100,000 hab.), según el boletín epidemiológico del presente año. ⁽¹¹⁾.

En el contexto nacional, el reporte epidemiológico del MINSAL reporta las siguientes cifras estadísticas de neumonía (véase tabla 2):

| Tabla 2. Casos de Neumonía por edad en las Semanas Epidemiológicas de 01 a la 34 del Año 2020 En El MINSAL que corresponden a las fechas del 29 de diciembre del 2019 al 22 de agosto. | |
|---|------------------------|
| Grupo etario | Número de casos |
| Menores de 1 año de edad | 1,877 casos |
| 1 a 4 años de edad | 2,272 casos |
| 5 a 9 años de edad | 670 casos |
| 10 a 19 años de edad | 367 casos |
| Total, de casos | 5,186 |

Fuente: de creación propia con datos obtenidos en Ministerio de Salud Del Gobierno de El Salvador (MINSAL), Boletines Epidemiológicos 2020

Factores de riesgo

Existe una relación de factores de riesgo que predisponen a una neumonía por lo cual cabe destacar la relación entre el huésped y el ambiente como un factor de riesgo para desarrollar neumonía tales como: producidos principalmente por enfermedades crónicas entre las cuales destacan principalmente el asma, infecciones respiratorias frecuentes, así como también podemos encontrar pacientes inmunodeficientes con displasia broncopulmonar o desnutrición ⁽¹²⁾. Así mismo se considera un factor de riesgo el tabaquismo pasivo en menores de un año, ya que se alteran los mecanismos de defensa naturales del tracto respiratorio, y el alcohol tiene un riesgo alto principalmente cuando se inhibe el reflejo de la tos y predispone a una aspiración, además el hacinamiento en hogares o guarderías. ⁽¹²⁾

Diagnóstico clínico

El primer paso en un paciente con sospecha de neumonía es la evaluación clínica, por lo cual una buena anamnesis y los hallazgos del examen físico, son claves además de

las radiografías de tórax entre otros medios diagnósticos son imprescindible para el diagnóstico oportuno de la neumonía (véase anexo 4).

Las infecciones respiratorias altas sobre todo rinitis y tos, predisponen al desarrollo de neumonías, en las de origen viral se observa una temperatura más baja que en la neumonía bacteriana, otro síntoma habitual es la taquipnea que puede o no estar acompañado de tiraje intercostal, subcostal y supra esternal, aleteo nasal y utilización de músculos accesorio, mientras que en presentaciones más graves puede asociarse a cianosis y letargo, sobre todo en lactantes y niños mayores habitualmente inicia con fiebre alta y súbita acompañado de tos y dolor torácico.⁽¹²⁾

En la neumonía bacteriana se produce un pródromo de infección respiratoria alta con dificultades para alimentarse antes de que aparezca fiebre, inquietud, ansiedad y dificultad respiratoria, como también trastornos digestivos como vómitos, diarrea, anorexia y distensión abdominal secundaria a íleo paralítico.⁽¹²⁾ Al examen físico, específicamente a la auscultación torácica se evidencia crepitantes y sibilancias, siendo más audibles en adultos ya que en niños muy pequeños resulta difícil localizar el origen de estos ruidos adventicios por tener un tórax híper resonante.⁽¹²⁾

Pruebas diagnósticas

Estudios de imágenes: en la radiografía de tórax se observa hiperinflación con infiltrados intersticiales bilaterales y engrosamientos peri bronquiales en las infecciones virales mientras que las infecciones bacterianas causan una consolidación lobar confluyente, además se puede identificar complicaciones como derrame pleura o empiema.⁽¹²⁾

Exámenes de Laboratorio: El recuento leucocitario resulta útil para distinguir la neumonía bacteriana de la vírica, ya que en la neumonía vírica hay predominio de linfocitos y el recuento leucocitario puede ser normal o alto, mientras en las neumonías bacterianas suelen existir leucocitosis marcada, con predominio de polimorfonucleares.⁽¹²⁾ Pero se sabe que el diagnóstico definitivo de neumonía para la infección vírica es la detección de su genoma antígenos por PCR.

Por otra parte, para la infección bacteriana siempre será preciso el aislamiento del microorganismo en sangre, líquido pleural o pulmón. ⁽¹²⁾ En base a todo lo anterior es recomendable que además de la historia clínica, debe de complementarse y sustentarse con exámenes radiológicos de tórax y exámenes de laboratorio para la definición del diagnóstico clínico completo.

Tratamiento de la neumonía.

El tratamiento depende de su posible causa, edad y el aspecto clínico del niño. Ya que en los niños con cuadros leves que no precisan ingreso se recomienda la amoxicilina, sin embargo, en niños que se sospecha una neumonía atípica (*M. pneumoniae* o *C. pneumoniae*) una opción para manejo ambulatorio es la utilización de un macrólido, como claritromicina o doxiciclina. ⁽¹²⁾ (Véase anexo 5).

Mientras que en la neumonía vírica es fundamental posponer la antibioterapia solamente para casos leves y que no presenten síntomas y signos que comprometan el estado del niño. Además de los antibióticos, el zinc oral durante siete días puede reducir la mortalidad en niños con neumonía grave definida por criterios clínicos.

MÉTODOS

En cuanto a la metodología utilizada, se hizo una revisión bibliográfica a través de la técnica de la observación documental que abordo las variables en estudio, se utilizaron las palabras claves como “infecciones respiratorias; neumonía; fiebre; taquipnea; tos, y neumonía atípica. De 52 artículos revisados 24 fueron descartados y únicamente 28 cumplían los criterios de inclusión, los cuales fueron 18.

En los criterios de inclusión se estableció considerar únicamente documentos científicos que incluyeran las variables en estudio: neumonía, diagnóstico, tratamiento y que tuviesen como población a niños y adolescentes y con una vigencia de publicación no menor a 5 años, es decir que fueran publicadas entre los años 2015-2020, en los idiomas español e inglés. En cuanto a los criterios de exclusión no se

tomaron en cuenta estudios con más de 6 años de publicación, estudios que no vincularan tratamiento, diagnóstico, neumonía, niños y adolescentes o documentos en idioma portugués.

Los descriptores utilizados fueron MeSH y DeCS y para establecer las estrategias de búsqueda se usaron los términos: infecciones respiratorias; neumonía; fiebre; taquipnea; tos, neumonía atípica, siendo utilizados los operadores booleanos AND y OR para especificar la búsqueda. Se hizo uso de los buscadores electrónicos tales como: *INFOMED*, PUBMED, SCIELO, bases de datos de la OMS, Google Académico, Guías, Tesis doctorales, Lineamientos de salud y diversas revistas científicas.

A partir de ahí se construyó el marco teórico que fundamentó la presente investigación. y finalmente se realizó el análisis de toda la información recolectada, y se redactó el documento.

RESULTADOS

Para la elaboración del trabajo de investigación se consultaron 28 referencias bibliográficas, las cuales se han citado en el presente texto, estas se tomaron de artículos de revistas científicas electrónicas, de estudios descriptivos, libros y tesis, que contienen las variables en estudio; de las cuales 12 referencias fueron utilizadas para fundamentar el problema y marco teórico de la investigación; y 16 referencias fundamentan el apartado de los resultados. Los cuales se desglosan en: 14 revistas científicas electrónicas, 5 páginas web, 3 lineamientos o protocolos de salud, 5 tesis doctorales, y 1 libro. Los estudios consultados fueron realizados en España, Chile, México, Ecuador, Cuba y Perú, a nivel local no se han encontrado estudios recientes sobre las variables de estudio.

Se tuvieron algunas dificultades en la búsqueda bibliográfica tales como: la mayoría de los estudios se realizaron en niños menores de cinco años y muy poco en las edades de la adolescencia, no se encontraron muchas publicaciones dentro de los

cinco años delimitados. La mayoría de la información encontrada está referida a estudios realizados a nivel hospitalario y muy poco en el primer nivel de atención. (véase tabla 3)

Tabla 3: Resultados y hallazgos sobre neumonía

| Título del Estudio | Resultado Final |
|---|---|
| Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica | Se encontró que la NAC es la segunda causa de hospitalización. La edad de incidencia de los casos son los menores de 5 años. Siendo más frecuente el agente etiológico bacteriano <i>S. aureus</i> y <i>M. pneumoniae</i> y agente viral virus de la influenza. ⁽¹³⁾ |
| Protocolos del GVR- Neumonía Adquirida en la Comunidad. | El diagnóstico de la NAC en es fundamentalmente clínico, por tanto, es esencial hacer una buena anamnesis. En cuanto al tratamiento: antibiótico betalactámico oral es más eficaz que la amoxicilina frente al neumococo resistente a penicilina y los macrólidos son los antibióticos de elección frente a las bacterias atípicas. ⁽¹⁴⁾ |
| Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. | El hallazgo fue que el diagnóstico es fundamentalmente clínico y la taquipnea es el mejor signo predictor en niños menores de 5 años; las pruebas de laboratorio y gabinete no son estrictamente necesarias en la atención primaria. ⁽¹⁵⁾ |
| 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. | El signo que muestra sensibilidad y especificidad alta es la tos. Y solo se recomienda realizar radiografía de tórax cuando un niño presenta en forma aguda fiebre y dolor abdominal inexplicable, en ausencia de síntomas respiratorios. ⁽¹⁶⁾ |
| Antibióticos para la neumonía adquirida en la comunidad en niños. | Se determinó que el tratamiento de los pacientes con NAC en ámbitos ambulatorios es la amoxicilina y como alternativa es el cotrimoxazol. En los niños hospitalizados con NAC grave y muy grave, la penicilina/ampicilina más gentamicina. ⁽¹⁷⁾ |
| Factores desencadenantes de la neumonía en menores de 5 años y aplicación de su manejo terapéutico. | Se encontró que el diagnóstico de neumonía en los niños menores de 5 años es totalmente clínico y que el <i>S. pneumoniae</i> , es el principal causante en la mayoría de los casos de neumonía en niños. ⁽¹⁸⁾ |
| Antibioticoterapia en niños menores de 5 años hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad – Hospital Cayetano Heredia de Piura 2019. | En cuanto al tratamiento: Ceftriaxona y Ceftriaxona + Clindamicina son la monoterapia y terapia combinada más utilizadas respectivamente. Se determinó que, el esquema antibiótico combinado que con mayor frecuencia se utiliza en los niños menores de 5 años. ⁽¹⁹⁾ |
| Calidad del diagnóstico de neumonía en el servicio de enfermedades respiratorias. | La neumonía predominó en el menor de un año, del sexo masculino, más de la mitad con radiografía de tórax (Rx T) normal al ingreso, el tratamiento de elección fue la penicilina, con evolución satisfactoria. ⁽²⁰⁾ |

| | |
|--|--|
| Efectividad terapéutica de la amoxicilina en la neumonía adquirida en la comunidad en edades pediátricas. | La amoxicilina demostró ser un tratamiento efectivo y tolerado en la mayoría de los niños con neumonía no grave adquirida en la comunidad. ⁽²¹⁾ |
| Complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y pio neumotórax. | El neumococo es el agente etiológico actual que más frecuentemente condiciona las complicaciones supurativas de las neumonías. La frecuencia de los distintos gérmenes en todos los grupos de edad pediátrica, según diversas series, es la siguiente: Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus spp., Haemophilus, Pseudomonas y anaerobios. ⁽²²⁾ |
| Morbi-mortalidad de los menores de 5 años con neumonías graves según el estado nutricional en el Hospital Francisco Icaza Bustamante desde enero a Diciembre 2016. | El sexo más afectado fue el masculino y el grupo etario más afectado corresponde de 0 a 11 meses de edad, los cuales presentaron de forma global desnutrición. ⁽²³⁾ |
| Características clínicas e imaginológicas de niños con neumonía complicada causada por Streptococcus pneumoniae. | El derrame pleural se presentó en todos los pacientes, como única complicación. La neumonía grave adquirida en la comunidad por neumococo afecta más a los niños de 1 a 2 años. ⁽²⁴⁾ |
| Mycoplasma pneumoniae y enfermedad respiratoria en niños y adolescentes. | La infección por Mycoplasma pneumoniae se relaciona con un pobre control del asma, y es relativamente frecuente en niños menores de 6 años. ⁽²⁵⁾ |
| Estudio Transversal: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños. | La NAC es más frecuente en niños de 1 a 4 años; El diagnóstico depende fundamentalmente de la anamnesis y examen físico, sin embargo, los estudios complementarios aportan con valiosa información. ⁽²⁶⁾ |
| Relación del Score de Mortalidad por Neumonía y Síndrome Bronquial Obstructivo en los Niños Menores de 2 años Ingresados en la Sala de Lactantes B del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello Julio 2016-enero 2017. | El grupo etario más frecuente fue el de 12 a 23 meses, la procedencia fue la urbana, el sexo predominante fue masculino y el estado nutricional. En cuanto a los factores del score se obtuvo que los pacientes presentan al menos un factor de riesgo; además se observó que el factor más prevalente fue la desnutrición. ⁽²⁷⁾ |

De los estudios consultados de la tabla anterior se destacan los siguientes resultados: Con relación a la etiología asociada a neumonía se observa que en su mayoría es producida por bacterias específicamente el S. pneumoniae, en la mayoría de los casos en niños. ⁽¹⁸⁾ Asimismo se encontró, que la neumonía se concentró en las edades entre 0 a 5 años, ⁽²¹⁾ esto se relaciona con la inmadurez inmunitaria a estas edades.

Los factores de riesgo de contraer la enfermedad tienen que ver con determinantes sociales y ambientales encontrándose que el medio ambiente deteriorado, esquemas

de inmunización incompletos, desnutrición. ^(23,28) Así como también que la desnutrición es un factor de riesgo para neumonía ⁽²³⁾

En cuanto al diagnóstico para neumonía se encuentra que es básicamente clínico. ^(14, 15,18) sin embargo los signos y síntomas de neumonía en niños y adolescentes son diferentes, la tos crónica es más común en adolescentes y mientas que en los niños predominan, el tiraje costal y dificultad respiratoria. Por otra parte, se dice que la radiografía de tórax es básica para diagnóstico de neumonía, pero no se recomienda utilizarla de manera rutinaria o frecuente ⁽¹⁵⁾

En cuanto a la variable relacionada con el tratamiento los estudios evidencian que la monoterapia con amoxicilina o macrólido es la más utilizada, siendo más eficaz la primera para neumococos y la segunda para neumonía atípica ^(14,17,21). Asimismo, un estudio clínico-epidemiológico concluye que se utilizó la ceftriaxona por 7 días obteniendo una notable mejoría del 88% en niños con neumonía adquirida en la comunidad ⁽¹³⁾. Además, en niños lactantes de la antibioticoterapia se recomienda una nutrición adecuada, oxigenación, y vacunación. ⁽¹⁴⁾

CONCLUSIONES.

En cuanto a los agentes etiológicos de la neumonía en el adolescente no son bien conocida las causas, pero puede ser de origen viral, predominantemente. Por el contrario, en las neumonías pediátricas en niños de 0 a 5 años y lactantes, se pudo determinar que la neumonía es de origen bacteriano y las causas se atribuyen al agente bacteriano, *Staphylococcus aureus* seguido del *Streptococcus pneumoniae*: es la causa más común de neumonía bacteriana en niños.

En relación con los factores de riesgo se concluye que grupo etario más vulnerable a neumonía se concentró en los niños entre las edades 0 a 5 años, y los factores de riesgo se relacionan con las determinantes sociales y ambientales tales como medio ambiente deteriorado, los esquemas de inmunización incompletos y la desnutrición. La neumonía puede prevenirse mediante inmunización, una alimentación adecuada y mediante el control de factores ambientales.

En cuanto al diagnóstico para neumonía se concluye, que el diagnóstico definitivo en neumonías se orienta por una buena evaluación clínica, pero que junto a técnicas de laboratorio y radiología permitirá establecer la etiología más probable de en el caso de una neumonía atípica. con respecto a la neumonía en menores de 5 años con tos y/o dificultad para respirar, acompañadas o no de fiebre, la neumonía se diagnostica por la presencia de taquipnea (respiración rápida) o tiraje subcostal.

El tratamiento con macrólidos son los antibióticos de elección frente a las bacterias que causan neumonía atípica: y son el tratamiento de elección en niños, en adolescentes pueden usarse levofloxacino o moxifloxacino, pero los antibióticos de elección siguen siendo los macrólidos. La amoxicilina demostró ser un tratamiento efectivo y tolerado en la mayoría de los niños con neumonía no grave adquirida en la comunidad.

RECOMENDACIONES.

A los padres de Familia: Realizar medidas de saneamiento ambiental, por ejemplo, viviendas limpias y ventiladas. Fortalecer el sistema inmunológico en los niños a través de una buena nutrición y completar su esquema de vacunación.

Practicar medidas preventivas de salud para prevenir infecciones respiratorias en la edad pediátrica.

A los Médico/as: Siendo que el diagnóstico definitivo en neumonías se orienta por una buena evaluación clínica, se recomienda que en los diferentes niveles de atención se haga una evaluación clínica completa a los niño/as para su diagnóstico y tratamiento oportunamente.

A los Establecimientos de Salud:

Mantener un stock con medicamentos y antibióticos de primera línea medicamentos alternativos para el tratamiento de neumonía.

FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS

1. Organización Mundial de la Salud. Boletín sobre Plan de acción mundial para la prevención y el control de la neumonía. 2020. [Internet]. [Citado 3 de sep de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/topics/pneumococcal_infections/es/
2. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. [Internet]. República de Cuba: Ministerio de Salud Pública; c2013 [Citado el 7 de sep del 2020]. Disponible en: <https://articulos.sld.cu/neumologia/2013/03/01/historia-de-la-neumonia/>
3. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos Técnicos para la Atención Integral de Niños y Niñas Menores de Diez Años. El Salvador. [Internet] 2018. [Citado el 7 de sep del 2020]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_atencion_integral_menor_diez_v1.pdf
4. Pinzón E, Moran, L, Loba N, Cedeño, P. Manejo clínico de pacientes menores de 5 años hospitalizados con diagnóstico de neumonía acorde con la estrategia AIEPI, en una institución de salud, Cauca, Colombia. Revista Colombiana Salud Libre. [Internet]. 2015 [Citado en 7 de sep de 2020]. Vol. 10. (2): 116-123. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rcslibre/article/view/1431/1065>
5. Neumonía [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [Citado 7 de sep de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
6. Ministerio de Salud de El Salvador. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Guías Clínicas de Pediatría. El Salvador. [Internet]. 1ª. Ed. UKN Producciones. 2012. [citado el 3 de sep del 2020] disponible en: Http://Asp.Salud.Gob.Sv/Regulacion/Pdf/Guia/Guias_Clinicas_De_Pediatrica.Pdf
7. Cañola Pérez AC, Hidalgo Yánez JS. Caracterización de la Neumonía y sus Complicaciones en Pacientes Pediátricos. Riobamba. [Tesis Doctoral en Internet]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020 [citado el 3 de sep del 2020]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6762/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20->

[%20TESIS%20CA%c3%91OLA%20%20ANDREA%20CRISTINA%20y%20HIDALGO%20Y%20EFFERSON%20STALIN-MED.pdf](#)

8. Visbal Spirko L, Galindo López J, Orozco Cepeda K, Vargas Rumilla MI. Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría. Salud, Barranquilla [Internet]. May 2007 [Citado el 13 de oct 2020]; 23(2): 231-242. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v23n2/v23n2a10.pdf>
9. Morales O, Durango H, González Y. Etiología de las neumonías adquiridas en comunidad en la población infantil. Neumol Pediatr [Internet] 2013; [citado el 13 de oct 2020] vol 8 (2): 53-65. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/etiologia-neumonia.pdf>
10. Sidhu S. Un niño muere de neumonía cada 39 segundos, según advierten varias organizaciones [Internet]. UNICEF 2019 [Citado 8 de nov de 2020]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/nino-muere-neumon%C3%ADa-39-segundos-advierten-organizaciones>
11. Ministerio de Salud de El Salvador. Vigilancia centinela de influenza y otros virus respiratorios. Boletines Epidemiológicos. El Salvador 2020. [Internet]. [Citado el 3 de sep del 2020]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv/boletines-epidemiologicos-2020/>
12. Kliegman R, Hal J, Berhrman R, Marcante J. N. Tratado de Pediatría. 20 ed. España: Elsevier, 2019. Páginas: 2266 – 2274.
13. Montaña CM, Menéndez NG, Posada LG, Orozco A. Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal. Actmed [Internet] sep 2016; [citado el 2 de oct 2020] 14(3):143-146. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/am163d.pdf>
14. Úbeda Sansano MI, Murcia García J, Asensi Monzó MT y Grupo de Vías Respiratorias. Neumonía adquirida en la comunidad. El pediatra de Atención Primaria y la Neumonía. Protocolo del GVR (publicación P-GVR-8) [citado el 13 de oct 2020]. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/protocolo-neumonia-2017.pdf>

15. Toledo Rodriguez I, Toledo Marrero MC. Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. Med Gen Integr [Internet] Dic 2012; [citado el 2 de oct del 2020] 28(4):12-24 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000400014&lng=es
16. 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 2015. [Internet]. [citado el 3 de sep del 2020] disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/120_GPC_NE_UMONIA/Neumonia_ninos_evr_cenetec.pdf
17. Lodha R, Kabra S, Pandey R. Antibióticos para la neumonía adquirida en la comunidad en niños, [Internet] 2013. [Citado el 3 de oct de 2020]. Disponible en: https://www.cochrane.org/es/CD004874/ARI_antibioticos-para-la-neumonia-adquirida-en-la-comunidad-en-ninos .
18. Sarmiento M.V. Factores desencadenantes de la neumonía en menores de 5 años y aplicación de su manejo terapéutico. [Tesis doctoral en Internet] Ecuador: Universidad Técnica de Machala; 2017. [citado el 2 de oct del 2020] Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11867/1/SARMIENTO%20CA RTUCHE%20MAR%c3%8dA%20VALERIA.pdf>
19. Julca AB. Antibioticoterapia en niños menores de 5 años hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad – Hospital Cayetano Heredia de Piura 2019. Perú 2019. [Tesis doctoral en internet] Perú 2020. [citado el 2 de oct del 2020] Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45159/Julca_TAB_SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
20. Rojas MS, Peña MG. Calidad del Diagnóstico de Neumonía en el Servicio de Enfermedades Respiratorias. Revista de Ciencias Médicas La Habana. [Internet] Nov. 2014. [Citado el 2 de oct del 2020] 20(3) 379-389. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh143i.pdf>

21. Abreu G, González ER, Fuentes G. Efectividad terapéutica de la amoxicilina en la neumonía adquirida en la comunidad en edades pediátricas. Rev Cubana Pediatr [Internet] 2017; [citado el 13 de oct del 2020] 89 (1):39-51 disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2017/cups171e.pdf>
22. Martín A, Asensio de la Cruz O, Pérez Pérez G. Complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y pnoneumotórax. NeumoPed [Internet] 2017. [Citado el 17 de oct del 2020] (1)127-146 Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/09_complicaciones_neumonia_adquirida_0.pdf
23. Andagoya JM, Morbi-Mortalidad de los menores de 5 años con neumonías graves según el estado nutricional en el hospital Francisco Icaza Bustamante desde enero a diciembre 2016. [Tesis doctoral en Internet] Guayaquil Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2016 [citado el 17 de oct del 2020] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24878/1/ANDAGOYA%20NEUMONIA.pdf>
24. Rodríguez JM, Vega D, Pacheco L, Piedra M, García JB, Del Valle R. Características clínicas e imaginológicas de niños con neumonía complicada causada por Streptococcus pneumoniae. Rev Cubana Pediatr [Internet] 2017 [citado el 17 de oct del 2020]; (1)65-76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000500007&lng=es.
25. Dotres CP, Álvarez CM, Vega MD, Mondeja RB, Rodríguez NM, Fernández MC. et al. Mycoplasma pneumoniae y enfermedad respiratoria en niños y adolescentes. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Oct.- Dic. 2017 [citado el 17 de oct del 2020]; 89(4): 1-12 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000400003&lng=es
26. Sigüenza T, Webster ES, Martínez F, Córdova F. Estudio Transversal: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños. Rev méd Hosp José Carrasco Arteaga. [Internet] 2016 [citado el 17 de oct del 2020] 8(1): 25-29 Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/equ-7130>

27. Ulloa MJ. Relación del score de mortalidad por neumonía y síndrome bronquial obstructivo en los niños menores de 2 años ingresados en la sala de lactantes B del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello julio 2016-enero 2017 [Tesis Doctoral en Internet] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; León 2017. [citado 17 de oct del 2020]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/6523>

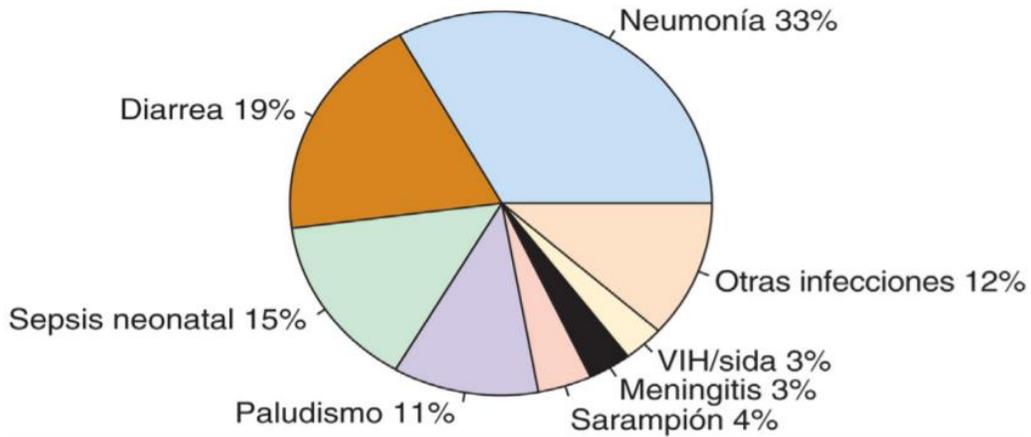
ANEXOS.

Anexo 1: Causas frecuentes de muerte en niños y niñas.

| REGIONES DE UNICEF | CASOS DE NEUMONÍA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD | TASA DE MORTALIDAD DE LA NEUMONÍA (MUERTES EN MENORES DE 5 AÑOS POR CADA 1.000 RECIÉN NACIDOS VIVOS) |
|---------------------------------|---|---|
| África occidental y central | 298.000 | 16,2 |
| África subsahariana | 490.000 | 13,7 |
| África oriental y del sur | 177.000 | 10,9 |
| Sur de Asia | 282.000 | 7,9 |
| Oriente Medio y norte de África | 46.000 | 4,1 |
| Extremo Oriente y Pacífico | 81.000 | 2,7 |
| Latinoamérica y Caribe | 23.000 | 2,1 |
| Países menos desarrollados | 363.000 | 12,0 |
| Mundo | 920.000 | 6,6 |

Fuente: Robert M, Kliegman JW. Tratado de Pediatría 20 edición España: Elsevier; Neumonía adquirida en la comunidad. 2019. p. 2266-2274.

Anexo 2: Tabla 1: Casos De Neumonía Y Tasa De Mortalidad En Niños Menores De



Cinco años

Fuente: Robert M, Kliegman JW. Tratado de Pediatría 20 edición España: Elsevier; Neumonía adquirida en la comunidad.2019. p. 2266-2274.

Anexo 3. Tabla 2: Definiciones De Neumonía:

| TABLA 2: DEFINICIONES DE NEUMONÍA: | |
|---|---|
| Neumonía | Infección del parénquima pulmonar con manifestaciones clínicas y que se acompaña de infiltrados en la radiografía de tórax |
| Neumonía adquirida en la comunidad NAC | Es la inflamación del parénquima pulmonar causado por microorganismos patógenos que se presenta en niños que no han estado previamente hospitalizados en las últimas 48 |

| | |
|---------------------|--|
| | horas y que tenga menos de 15 días de evolución. |
| Neumonía neonatal | Enfermedad que inicia en los primeros tres días de vida, del infante, se produce por aspiración neonatal o perinatal del líquido amniótico |
| Neumonía atípica | Infección del parénquima pulmonar que se caracteriza por una presentación anormal del cuadro, usualmente son resistentes a tratamiento y pueden cursar sin fiebre, malestar general. |
| Neumonía complicada | Es la infección pulmonar que se acompaña de otras patologías como empiema, derrame pleural o formación de abscesos |

Fuente: de creación propia a partir de Visbal Spirko Lila, López Galindo, Orozco Cepeda Karla, Vargas Rumilla María Isabel, Neumonía adquirida en la comunidad en pediatría, Salud Uninorte. Barranquilla (Colombia 2007 volumen 23 (2): 231-242

Anexo 4. Tabla 3: Medios de Diagnóstico para Neumonía

| Tabla 2: Medios de Diagnóstico para Neumonía | |
|---|---|
| Medio Diagnostico | Utilidad |
| Exploración física. | Para el diagnóstico de la neumonía deben evaluarse de manera cuidadosa los síntomas como tos, fiebre, producción de esputo, dolor torácico pleurítico y una auscultación pulmonar anómala que pueden indicar neumonía. |
| Radiografía simple de tórax. | En la neumonía, los alvéolos, que deberían estar llenos de aire, se llenan de líquido o tejido inflamatorio, por lo que en una radiografía esto se observa de color blanco, mientras que el espacio lleno de aire aparece de color oscuro. La presencia |

| | |
|---|--|
| | de este color blanco confirma el diagnóstico de la infección. |
| Análisis de sangre. | Informa sobre el estado del paciente y la gravedad de la neumonía. |
| Pruebas microbiológicas. | Son necesarias y muy importantes porque permiten determinar cuál puede ser el microorganismo causante de la neumonía. Además, permite saber las posibles resistencias antibióticas de estos microorganismos, lo que ayuda a seleccionar un tratamiento antibiótico adecuado. |
| Frotis nasofaríngeo para virus respiratorios. | Es un frotis en la nariz y la faringe con un escobillón fino que permite detectar virus |

Fuente: de creación propia. A partir de Clínica mayo, Family Clinic Health Boock, 5ª edición 2020, neumonía.

Anexo 5. Tabla 4: Tratamiento para neumonía bacteriana en niños según su etiología

| PATÓGENO | TERAPIA PARENTERAL | TERAPIA ORAL (REDUCCIÓN DEL TRATAMIENTO O INFECCIÓN LEVE) |
|--|--|---|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> con CIM para penicilina $\leq 2,0 \mu\text{g/ml}$ | Preferido: ampicilina (150-200 mg/kg/día cada 6 h) o penicilina (200.000-250.000 U/kg/día cada 4-6 h) Alternativas: ceftriaxona (50-100 mg/kg/día cada 12-24 h) (preferida para tratamiento parenteral ambulatorio); también puede ser eficaz: clindamicina (40 mg/kg/día cada 6-8 h) o vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h) | Preferido: amoxicilina (90 mg/kg/día en 2 dosis o 45 mg/kg/día en 3 dosis) Alternativas: cefalosporina de segunda o tercera generación (cefepodoxima, cefixima, cefprozilo); levofloxacino oral, si es sensible (16-20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de 6 meses a 5 años de edad, y 8-10 mg/kg/día una vez al día en niños de 5-16 años de edad; dosis diaria máxima, 750 mg) o linezolid oral (30 mg/kg/día en 3 dosis en niños de <12 años de edad y 20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de ≥ 12 años de edad) |
| <i>S. pneumoniae</i> resistente a penicilina, con CIM $\geq 4,0 \mu\text{g/ml}$ | Preferido: ceftriaxona (100 mg/kg/día cada 12-24 h) Alternativas: ampicilina (300-400 mg/kg/día cada 6 h), levofloxacino (16-20 mg/kg/día cada 12 h en niños de 6 meses a 5 años de edad y 8-10 mg/kg/día una vez al día en niños de 5-16 años de edad; dosis diaria máxima, 750 mg), o linezolid (30 mg/kg/día cada 8 h en niños de <12 años de edad y 20 mg/kg/día cada 12 h en niños de ≥ 12 años de edad); también puede ser eficaz: clindamicina (40 mg/kg/día cada 6-8 h) o vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h) | Preferido: levofloxacino oral (16-20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de 6 meses a 5 años y 8-10 mg/kg/día una vez al día en niños de 5-16 años, dosis diaria máxima, 750 mg), si es sensible, o linezolid oral (30 mg/kg/día en 3 dosis en niños de <12 años y 20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de ≥ 12 años) Alternativa: clindamicina oral (30-40 mg/kg/día en 3 dosis) |
| Estreptococos del grupo A | Preferido: penicilina intravenosa (100.000-250.000 U/kg/día cada 4-6 h) o ampicilina (200 mg/kg/día cada 6 h) Alternativas: ceftriaxona (50-100 mg/kg/día cada 12-24 h); también puede ser eficaz: clindamicina, si es sensible (40 mg/kg/día cada 6-8 h) o vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h) | Preferido: amoxicilina (50-75 mg/kg/día en 2 dosis), o penicilina V (50-75 mg/kg/día en 3 o 4 dosis) Alternativa: clindamicina oral (40 mg/kg/día en 3 dosis) |
| <i>Staphylococcus aureus</i> , sensible a meticilina (no se ha estudiado bien la terapia combinada) | Preferido: cefazolina (150 mg/kg/día cada 8 h) o penicilina semisintética, p. ej., oxacilina (150-200 mg/kg/día cada 6-8 h) Alternativas: clindamicina (40 mg/kg/día cada 6-8 h) o vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h) | Preferido: cefalexina oral (75-100 mg/kg/día en 3 o 4 dosis) Alternativa: clindamicina oral (30-40 mg/kg/día en 3 o 4 dosis) |
| <i>S. aureus</i> , resistente a meticilina, sensible a clindamicina (no se ha estudiado bien la terapia combinada) | Preferido: vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h) o administración para conseguir un cociente ABC/CIM >400) o clindamicina (40 mg/kg/día cada 6-8 h) Alternativas: linezolid (30 mg/kg/día cada 8 h en niños de <12 años de edad y 20 mg/kg/día cada 12 h en niños de ≥ 12 años de edad) | Preferido: clindamicina oral (30-40 mg/kg/día en 3 o 4 dosis) Alternativas: linezolid oral (30 mg/kg/día en 3 dosis en niños de <12 años y 20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de ≥ 12 años) |

Fuente: Robert M, Kliegman JW. Tratado de Pediatría 20 edición España: Elsevier; Neumonia adquirida en la comunidad.2019. p. 2266-2274

Continuación de anexo 5. Tabla 4: Tratamiento para neumonía bacteriana en niños según su etiología

| | | |
|--|---|--|
| <i>S. aureus</i> , resistente a meticilina, resistente a clindamicina (no se ha estudiado bien la terapia combinada) | Preferido: vancomicina (40-60 mg/kg/día cada 6-8 h o administración para conseguir un cociente ABC/CIM >400) Alternativas: linezolid (30 mg/kg/día cada 8 h en niños de <12 años de edad y 20 mg/kg/día cada 12 h en niños de ≥12 años de edad) | Preferido: linezolid oral (30 mg/kg/día en 3 dosis en niños de <12 años y 20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de ≥12 años de edad) Alternativas: ninguna; puede ser necesario todo el ciclo de tratamiento con terapia parenteral |
| <i>Haemophilus influenzae</i> , tipable (A-F) o no tipable | Preferido: ampicilina intravenosa (150-200 mg/kg/día cada 6 h) si no produce β-lactamasa, ceftriaxona (50-100 mg/kg/día cada 12-24 h) si produce β-lactamasa Alternativas: ciprofloxacino intravenoso (30 mg/kg/día cada 12 h) o levofloxacino intravenoso (16-20 mg/kg/día cada 12 h en niños de 6 meses a 5 años de edad y 8-10 mg/kg/día una vez al día en niños de 5-16 años de edad; dosis diaria máxima, 750 mg) | Preferido: amoxicilina (75-100 mg/kg/día en 3 dosis) si no produce β-lactamasa, o amoxicilina clavulanato (componente de amoxicilina, 45 mg/kg/día en 3 dosis o 90 mg/kg/día en 2 dosis) si produce β-lactamasa Alternativas: cefdinir, cefixima, cefpodoxima o ceftibuteno |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> | Preferido: azitromicina intravenosa (10 mg/kg los días 1 y 2 de tratamiento; transición a tratamiento oral si es posible) Alternativas: lactobionato de eritromicina intravenoso (20 mg/kg/día cada 6 h) o levofloxacino (16-20 mg/kg/día cada 12 h; dosis diaria máxima, 750 mg) | Preferido: azitromicina (10 mg/kg el día 1, seguida por 5 mg/kg/día una vez al día los días 2-5) Alternativas: claritromicina (15 mg/kg/día en 2 dosis) o eritromicina oral (40 mg/kg/día en 4 dosis); en niños de >7 años de edad, doxiciclina (2-4 mg/kg/día en 2 dosis; en adolescentes con madurez esquelética, levofloxacino (500 mg una vez al día) o moxifloxacino (400 mg una vez al día) |
| <i>Chlamydia trachomatis</i> o <i>Chlamydophila pneumoniae</i> | Preferido: azitromicina intravenosa (10 mg/kg los días 1 y 2 de tratamiento; transición a tratamiento oral si es posible) Alternativas: lactobionato de eritromicina intravenoso (20 mg/kg/día cada 6 h) o levofloxacino (16-20 mg/kg/día en 2 dosis en niños de 6 meses a 5 años de edad y 8-10 mg/kg/día una vez al día en niños de 5-16 años de edad; dosis diaria máxima, 750 mg) | Preferido: azitromicina (10 mg/kg el día 1, seguida por 5 mg/kg/día una vez al día los días 2-5) Alternativas: claritromicina (15 mg/kg/día en 2 dosis) o eritromicina oral (40 mg/kg/día en 4 dosis); en niños de >7 años de edad, doxiciclina (2-4 mg/kg/día en 2 dosis; en adolescentes con madurez esquelética, levofloxacino (500 mg una vez al día) o moxifloxacino (400 mg una vez al día) |

Fuente: Robert M, Kliegman JW. Tratado de Pediatría 20 edición España: Elsevier; Neumonía adquirida en la comunidad.2019. p. 2266-2274.