



**Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario**

Carrera de especialización en Pediatría
Unidad Académica Hospital de Niños Víctor J. Vilela

“Aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes pediátricos internados en un hospital de tercer nivel de Rosario con diagnóstico de neumonía adquirida de la comunidad complicada”

Autor: Estefanía Victoria Saita
Tutor: Valentina Fina



ÍNDICE

1	Índice	1
2	Resumen	2
3	Abreviaturas	3
4	Introducción	4
5	Objetivos	5
6	Marco teórico	6
6	Materiales y métodos	19
7	Resultados	24
8	Discusión	37
9	Conclusiones	40
10	Bibliografía	41
11	Anexos	45

RESUMEN

Introducción: la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una patología frecuente y sus complicaciones se presentan cuando la infección se extiende más allá del parénquima pulmonar.

Objetivos: Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes de 1 (un) mes a 16 (dieciséis) años de edad internados con diagnóstico al egreso hospitalario de neumonía adquirida en la comunidad complicada en el periodo comprendido entre 2019 y 2023, en el Hospital de Niños "Victor J. Vilela".

Materiales y métodos: estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron niños de 1 mes a 16 años de edad. Se analizaron variables demográficas, clínicas, epidemiológicas, de tratamiento y de estancia hospitalaria. Las variables continuas se expresaron como mediana y rango, o media y desviación estándar, mientras que las categóricas se describieron como frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: el grupo más afectado fue el de 1 a 5 años, con predominio femenino. La mayoría de los niños eran eutróficos, sin enfermedades preexistentes y con esquema de vacunación completo. Fue más frecuente en la primavera y el mayor número de ingresos ocurrió en el 2022. La fiebre y los síntomas respiratorios fueron los síntomas predominantes. La complicación más frecuente fue el derrame pleural. El 81% presentó leucocitosis y en más del 90% aumento de reactantes de fase aguda(VES/PCR). Los estudios de imagen más usados fueron la radiografía de tórax y la ecografía pleural. Los hemocultivos fueron positivos en el 6% y el cultivo de líquido pleural (LP) en el 4.2%. Las PCR bacterianas en LP fueron positivas en 21.1% siendo el principal agente causal al *S. pneumoniae*. El grupo de antibióticos que más se utilizó fueron los betalactámicos. El promedio de estancia hospitalaria fue de 12.2 días. En un 24.6% requirieron ingreso a UCIP y un 48.5% ingresó al quirófano. Se registró un óbito.

Conclusiones: Las complicaciones de la NAC son cada vez más frecuentes. Una alta sospecha diagnóstica y un manejo precoz son esenciales para prevenir complicaciones mayores y reducir la estancia hospitalaria.

PALABRAS CLAVE: Neumonía adquirida de la comunidad-neumonía complicada-neumococo- pediatría

ABREVIATURAS

NAC: Neumonía adquirida de la comunidad
OMS: Organización mundial de la salud
DP: Derrame pleural
DPP: Derrame paraneumónico
DPN: Derrame pleural paraneumónico
EP: Empiema pleural
AP: Absceso pulmonar
NN: Neumonía necrotizante
SSP: Supuración pleuropulmonar
FBP: Fístula broncopleural
SPN: Streptococcus pneumoniae
SAMR: Staphylococcus aureus metilino resistente
HIB: Haemophilus influenzae tipo B
VRS: Virus respiratorio sincicial
ENI: Enfermedad neumocócica invasiva
PVC: Vacunas neumocócicas conjugadas
TC: Tomografía computada
TAP: Tubo de drenaje pleural
VATS: Videotoracoscopia
UCIP: Unidad de cuidados intensivos pediátricos
TEI: Tratamiento empírico inicial
DPN: Derrame pleural paraneumónico
PCR: Proteína C reactiva
VES: Eritrosedimentación

INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es uno de los principales motivos de consulta y hospitalización en la edad pediátrica a nivel mundial. Representa la primera causa de mortalidad infantil global y de morbilidad en los países en desarrollo.⁽¹⁻²⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que es responsable de aproximadamente el 14% de las muertes en niños menores de cinco años.⁽²⁾ En nuestro país, la implementación de vacunas obligatorias en el calendario nacional ha tenido un impacto positivo, disminuyendo los casos severos y las complicaciones asociadas a los patógenos implicados.⁽³⁻⁴⁾

Se la define como la inflamación del parénquima pulmonar adquirida fuera del entorno hospitalario, y su gravedad puede variar desde formas leves hasta casos que requieren hospitalización prolongada y soporte intensivo.⁽⁴⁾ Las complicaciones de la NAC se presentan cuando la infección se extiende más allá del parénquima pulmonar o cuando su curso es más complejo de lo habitual.⁽⁵⁾ Estas deben sospecharse ante la persistencia de los síntomas durante más de 48 a 72 horas en un paciente con diagnóstico de NAC que recibe tratamiento antibiótico adecuado. Las complicaciones pueden ser de carácter local, como el derrame pleural (DP), el empiema (EP), el absceso pulmonar (AP) y la neumonía necrotizante (NN), o ser sistémicas, como la septicemia.⁽¹⁻³⁻⁵⁾

El diagnóstico suele requerir estudios por imágenes como radiografía (RX) de tórax, en algunos casos ecografía o tomografía computarizada (TC), además de la analítica sanguínea y la toma de muestra de cultivos. Los agentes etiológicos más frecuentes son *Streptococcus pneumoniae* (SPN), *Staphylococcus aureus* (incluyendo cepas resistentes a metilicina), y organismos atípicos, aunque las coinfecciones virales-bacterianas también pueden estar presentes.⁽⁴⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁾ El diagnóstico temprano y su manejo oportuno, reducirían la estancia hospitalaria, mejorando su pronóstico.

Dada la variabilidad en la presentación clínica, etiología y respuesta terapéutica es fundamental comprender las características de la NAC complicada en contextos locales.

En el presente trabajo se describirán los rasgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes diagnosticados con NAC complicada en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Rosario, Argentina, en búsqueda de obtener datos actualizados sobre esta patología, con el fin de mejorar la atención, diagnóstico y pronóstico de los pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo general:

-Describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes de 1 (un) mes a 16 (dieciséis) años de edad internados con diagnóstico al egreso hospitalario de neumonía adquirida en la comunidad complicada en el periodo comprendido entre 2019 y 2023, en el Hospital de Niños "Victor J. Vilela".

Objetivos específicos:

-Caracterizar las complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad según datos demográficos, distribución temporal y características de la hospitalización.

-Identificar los gérmenes causales aislados más frecuentes.

-Describir la frecuencia de las co-infecciones virales y bacterianas en niños con neumonía adquirida en la comunidad complicada.

MARCO TEÓRICO

La neumonía se define como la infección aguda del parénquima pulmonar, con signos clínicos de ocupación alveolar y, a nivel radiológico, la presencia de opacidad, sin pérdida de volumen, de localización única o múltiple.⁽³⁻⁴⁾

Se considera que la neumonía es *adquirida en la comunidad* cuando aparece previo al ingreso hospitalario, dentro de las 48 horas posteriores a la internación, o luego de las 72 horas del alta hospitalaria. Por su parte, la neumonía *intra-hospitalaria o nosocomial*, se desarrolla tras las primeras 48-72 horas del ingreso.⁽³⁻⁴⁾

El concepto de NAC grave podría ser aquella que por su severidad clínica requiera ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos(UCIP), aunque no existe consenso entre los distintos autores respecto a esta definición.⁽¹⁰⁻¹¹⁾

Las complicaciones de las neumonías se producen cuando la infección no se limita al parénquima pulmonar extendiéndose a áreas vecinas, o cuando el desarrollo de la infección es más complejo que el habitual.⁽⁵⁾ Debe sospecharse ante pacientes en los que no presentan mejoría clínica a pesar de un tratamiento antibiótico adecuado.⁽¹²⁾

Complicaciones de la neumonía adquirida de la comunidad: ⁽¹⁻³⁻⁵⁻¹²⁾

LOCALES

Pleurales

- Supuración pleuropulmonar
- Derrame pleural
- Empiema

Parénquima pulmonar

- Neumonía necrotizante
- Absceso pulmonar

Pleura y parénquima pulmonar

- Neumotórax
- Fístula broncopulmonar

SISTÉMICAS

- Bacteriemia/Sepsis

Tabla 1: Complicaciones de la neumonía adquirida de la comunidad. Fuente: Tabla reproducida de Recomendaciones para el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años. Actualización 2021. SAP. Neumonía complicada. Boletín de Pediatría.⁽¹⁻³⁾

COMPLICACIONES PLEURALES:

La **supuración pleuropulmonar (SPP)** es la infección del parénquima pulmonar que durante su evolución compromete a ambas hojas y el espacio pleural.⁽³⁻⁸⁻¹⁰⁾

El **derrame pleural (DP)** se produce cuando hay un desequilibrio entre la producción y la reabsorción de líquido pleural, con incremento del mismo con diferentes características.⁽⁵⁻¹³⁾

Derrame pleural paraneumónico(DPN) no complicado: Acumulación de líquido pleural no infectado y que habitualmente no necesita tubo de toracostomía. ⁽⁶⁾

Derrame pleural paraneumónico(DPN)complicado: Acumulación de líquido pleural, habitualmente infectado que precisa, al menos, la colocación de un tubo de drenaje para su resolución. ⁽⁶⁾

El **empiema pleural (EP)** se caracteriza por la presencia de material purulento en la cavidad pleural, bacterias en la tinción de gram o alteraciones bioquímicas en el líquido que indican derrame exudativo. Puede presentarse o no infección concomitante del parénquima pulmonar. ⁽³⁻⁸⁻¹⁰⁾

COMPLICACIONES DEL PARÉNQUIMA PULMONAR:

La **neumonía necrotizante(NN)** también llamada gangrena pulmonar, es una complicación grave y poco frecuente. Se caracteriza por presentar necrosis y licuefacción del parénquima pulmonar con pérdida de la arquitectura parenquimatosa normal. ⁽⁵⁻⁸⁻¹⁴⁻¹⁵⁾

El **absceso pulmonar(AP)** se caracteriza por ser un área de supuración en la cual se desarrolla necrosis central y cavitación del parénquima pulmonar, causada por una infección microbiana. Puede tener contenido líquido y aéreo si se comunica con la vía respiratoria. Generalmente es único, mayor de 2 cm, y está rodeado por una pared gruesa de tejido inflamatorio. ⁽⁵⁻⁸⁻¹⁴⁾ Suelen localizarse en el segmento posterior del lóbulo superior derecho y en los segmentos apicales de ambos lóbulos inferiores. ⁽⁵⁻⁸⁾

Pueden ser agudos (<4 semanas de evolución) o crónicos (>4 semanas). Los abscesos primarios suelen aparecer en niños previamente sanos como complicación de una neumonía. Mientras que los secundarios se asocian a una causa local (malformación, quiste, caverna tuberculosa) o general (inmunodeficiencias, fibrosis quística). ⁽⁸⁾

COMPLICACIONES PLEURALES Y DEL PARÉNQUIMA PULMONAR:

La **fístula broncopulmonar(FBP)** es una comunicación del parénquima pulmonar con la pleura, que provoca entrada de aire en el espacio pleural. Se producen por la agresión infecciosa que rompe el parénquima pulmonar con fuga de aire al espacio pleural, secundariamente a un absceso o necrosis pulmonar que se extiende a la cavidad pleural. ⁽¹⁰⁾

El **neumotórax(NX)** secundario a neumonía es una complicación poco frecuente pero grave en niños. Se define como la acumulación de aire entre las pleuras visceral y parietal como resultado de una enfermedad pulmonar subyacente(asma, fibrosis quística, NN, bullas pulmonares o neumopatías intersticiales) por lo que se denomina NX espontáneo secundario. ⁽¹⁶⁾

COMPLICACIONES SISTÉMICAS:

Los cuadros de neumonía pueden complicarse con deterioro progresivo del estado general, shock séptico, fallo multiorgánico, coagulación intravascular diseminada y síndrome de distrés respiratorio. En neumonías con bacteriemia también pueden producirse otros focos de infección a distancia. ⁽¹²⁾

La bacteriemia se define como la presencia de bacterias viables en el torrente sanguíneo. En el contexto de una neumonía, esto ocurre cuando la infección local en el pulmón se disemina a través de la sangre.

Epidemiología

La incidencia global de neumonía oscila entre 10 a 40 casos por cada 1,000 niños al año. Aunque la NAC es una patología habitual en pediatría, sus complicaciones son infrecuentes. Se estima que menos del 1% de las NAC presentan complicaciones pleurales. ⁽²⁻⁵⁻⁶⁾

Alrededor del 2% de los pacientes con SPP desarrollarán un EP⁽⁸⁾

El AP es la complicación menos usual de las mencionadas, con una incidencia de 0.7 casos por cada 100.000 ingresos hospitalarios por año. A pesar de su baja frecuencia presenta una tasa de mortalidad considerable, que oscila entre el 2% y el 38%.

Por otro lado, la NN se presenta en aproximadamente 7 de cada 100 casos de NAC, especialmente en menores de cinco años.⁽⁸⁾

Etiología

La etiología de la NAC varía según la edad del paciente. En niños menores de 4 años, los virus respiratorios son los agentes causales más frecuentes. En mayores de 5 años, los patógenos atípicos como *mycoplasma pneumoniae* y *chlamydia pneumoniae* son predominantes. A pesar de estas diferencias etiológicas por edad, *streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) sigue siendo el agente relevante en todos los grupos.⁽³⁻⁴⁻⁶⁻⁷⁾

EDAD	MICROORGANISMOS FRECUENTES	MICROORGANISMOS MENOS FRECUENTES
0-1 mes	<ul style="list-style-type: none"> • S. Agalactie • E.coli 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterobacterias • Listeria monocytogenes • Enterococcus • S. Aureus • Candida
1-3 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Virus respiratorios • S.Pneumoniae 	<ul style="list-style-type: none"> • S. Aureus • S.Agalactie • B. Pertussis • H. Influenza tipo B • Enterobacterias • C.Trachomatis
4 meses-4 años	<ul style="list-style-type: none"> • Virus respiratorios • S.Pneumoniae 	<ul style="list-style-type: none"> • C. Pneumoniae • M. Pneumoniae • S.Pyogenes • S. Aureus • H. Influenza tipo B • Virus Respiratorios
>5 años	<ul style="list-style-type: none"> • M. Pneumoniae • S.Pneumoniae • C.Pneumoniae 	<ul style="list-style-type: none"> • Virus respiratorios • S.Pyogenes • M. Tuberculosis

Tabla 2: Agentes etiológicos de la NAC. Microorganismos causales. Fuente: Tabla reproducida de guía ABE, Neumonía año 2020. ⁽⁴⁾

En el contexto de complicaciones pleurales en niños menores de 5 años sin factores de riesgo, *S. pneumoniae* es el patógeno más común. Con menor frecuencia, se aísla *staphylococcus aureus*, y se ha observado en los últimos años un aumento en las infecciones invasivas causadas por *S. aureus* Meticilino Resistente de la comunidad (SAMR-co).⁽³⁻¹⁰⁾

La NN se asocia comúnmente con *S. pneumoniae*, *staphylococcus aureus* y *mycoplasma pneumoniae*. La virulencia de ciertos patógenos, como la leucocidina de Pantón-Valentine (PVL) producida por *S. aureus*, juega un papel crucial en esta complicación. Además, se han reportado casos de coinfección, tanto entre diferentes bacterias como entre bacterias y virus.⁽⁸⁻¹⁵⁾

Finalmente, el AP primario es causado principalmente por *S. aureus*, en gran medida por cepas de SAMR-co. Otros agentes etiológicos incluyen *S. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), *streptococcus beta-hemolítico* del grupo A, anaerobios y gérmenes Gram negativos.⁽⁸⁾

Coinfecciones

Aproximadamente, entre el 20-30% de los episodios de neumonía son causados por infecciones mixtas de virus y bacterias. Estas co-infecciones inducen una mayor respuesta inflamatoria y manifestaciones clínicas más severas que las infecciones individuales, lo que a menudo resulta en la necesidad de hospitalización. El neumococo es la bacteria más frecuentemente implicada en estos casos.⁽⁶⁻⁹⁾

Existen pruebas de que la infección conjunta por el virus de la influenza y *S. aureus* aumenta la gravedad de la enfermedad, lo cual puede causar neumonías necrotizantes con una elevada mortalidad. También se ha demostrado la sinergia entre el virus de la influenza y *S. pneumoniae* a través de múltiples mecanismos patogénicos.⁽⁶⁾

Factores de riesgo para NAC complicada

Del huésped

- Prematuridad/Bajo peso al nacer
- Edad menor de 3 meses
- Malnutrición
- Enfermedades respiratorias crónicas
- Cardiopatías congénitas
- Infecciones respiratorias recurrentes
- Hiperreactividad bronquial
- Otros: Alteraciones del desarrollo (parálisis cerebral, enfermedades neuromusculares) e inmunodeficiencia

Del ambiente

- Hacinamiento
- Ausencia o suspensión precoz de la lactancia
- Época invernal
- Asistencia a guardería

- Madre analfabeta
- Madre adolescente
- Contaminación ambiental
- Contaminación domiciliaria (tabaco, calefacción o cocina)
- Vacunación incompleta
- Problemas sociales y grupos de bajo nivel socioeconómico (acceso limitado a servicios de salud, atención médica tardía) ⁽²⁻³⁻⁴⁻⁶⁻⁷⁻⁹⁻¹⁰⁾

Estacionalidad. Brotes epidémicos

La epidemiología de la NAC está influenciada por la estacionalidad y el potencial epidémico de sus principales agentes etiológicos. La mayor incidencia se produce en los meses fríos por el aumento de circulación de virus y al alto nivel de hacinamiento entre los niños. ⁽⁶⁻¹⁰⁾

Aunque la distribución del neumococo es mundial y no está limitada a una estación específica, su prevalencia muestra variaciones estacionales. En los países con clima templado, se observa un aumento en la incidencia de la neumonía neumocócica durante el invierno y la primavera. Este patrón sugiere una interacción compleja entre el clima, los patrones de comportamiento de la población y la circulación de otros agentes infecciosos que pueden predisponer a la infección bacteriana. ⁽²⁾

Estrategias de prevención específica

Las estrategias de prevención, centradas en la vacunación, han tenido un impacto significativo en la reducción de la incidencia de la NAC. La vacunación infantil completa es crucial para proteger contra bacterias como *S. pneumoniae*, *H. influenzae* tipo B y B. pertussis. Además, se deben asegurar altas coberturas de inmunización contra patologías virales como la gripe, la varicela y el sarampión para evitar complicaciones bacterianas secundarias. ⁽³⁾

Las vacunas conjugadas frente a neumococo y Hib han contribuido a disminuir la incidencia y hospitalización de neumonías.

En Argentina, la inclusión de la vacuna antineumocócica conjugada desde 2012 ha sido fundamental, resultando en una disminución del 30% de los casos de NAC en niños de 12 a 24 meses y del 28% en menores de 1 año. La futura incorporación de una vacuna con mayor cobertura de serotipos optimizará aún más este impacto. Además, la inmunización contra la tos ferina en embarazadas ofrece una protección del 90% para los lactantes en sus primeros meses de vida, cuando el riesgo es mayor. ⁽³⁻¹⁰⁾

La prevención de la NAC también se refuerza con la vacunación contra virus respiratorios. La vacuna antigripal es esencial para prevenir la enfermedad y sus complicaciones, especialmente en grupos de riesgo. Adicionalmente, la vacunación contra la COVID-19 está disponible para niños a partir de los seis meses para reducir la morbilidad asociada. ⁽²⁰⁻²¹⁻²²⁾

Una nueva estrategia es la incorporación desde el año 2023 en el Calendario Nacional de forma obligatoria y gratuita, la vacunación en personas gestantes contra Virus sincitial

respiratorio (VRS), que produce un tercio de las muertes en el primer año de vida y más del 97% ocurren en países de bajos y medianos ingresos. ⁽¹⁷⁾

Fisiopatología

El DPN se origina a partir de un foco de neumonía cuando las bacterias invaden la cavidad pleural. Esto desencadena una respuesta inflamatoria que aumenta la permeabilidad de los capilares, permitiendo que las proteínas y el líquido se acumulen en el espacio pleural. ⁽¹⁰⁾

Este proceso evoluciona a través de tres fases principales, descritas por Light:

1. **Exudativa**: Ocurre en los primeros días. Se acumula líquido inflamatorio estéril y, en esta etapa, el tratamiento antibiótico es clave para detener la progresión. ⁽³⁻⁶⁻¹⁰⁻¹⁸⁾
2. **Fibrinopurulenta**: Sucede entre 7 y 10 días. La cavidad pleural es invadida por bacterias, se forma pus y el líquido se espesa. La fibrina crea tabiques, encapsulando el derrame. ⁽³⁻⁶⁻¹⁰⁻¹⁸⁾
3. **Organizativa**: Tras 2 o 3 semanas, los fibroblastos engrosan la pleura, lo que puede impedir que el pulmón se expanda por completo y causar una secuela de restricción pulmonar. ⁽¹⁻³⁻⁵⁻⁶⁻¹⁰⁻¹⁸⁾

En función de la fase en que se encuentre en el momento del diagnóstico, el abordaje terapéutico deberá ser diferente. ⁽⁵⁾

Diagnóstico

Los pilares en el diagnóstico son una correcta anamnesis, la exploración clínica, imágenes y la toracocentesis, cuando corresponda. ⁽¹⁰⁾

Manifestaciones clínicas

La NAC complicada se manifiesta con síntomas clásicos como tos, fiebre, disnea y taquipnea. El dolor abdominal puede presentarse si los lóbulos inferiores están afectados, mientras que el dolor en puntada de costado se asocia con el hemitórax comprometido. En algunos niños, el cuadro puede evolucionar a un estado toxi-infeccioso con un evidente deterioro del estado general. ⁽⁶⁻⁸⁻¹⁰⁾

El examen físico revela signos indicativos de compromiso pleural. Se puede observar una disminución de la excursión torácica en el lado afectado, matidez a la percusión y una disminución o ausencia de la entrada de aire a la auscultación. En el límite superior del derrame, pueden encontrarse hallazgos como un soplo pleural. ⁽¹⁰⁾

Cabe destacar que la NN y el AP pueden presentar una evolución clínica más grave con mayor incidencia de complicaciones extrapulmonares como shock séptico, afectación multiorgánica y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y complicaciones pulmonares como DPN, EP, neumotórax y FBP. ⁽⁸⁻¹⁵⁾ La FBP, debe sospecharse en aquellos pacientes con una fuga de aire que se prolongue más de 24 horas; mientras que

en el neumotórax la clínica va a depender del grado de presión intrapleural, extensión del colapso pulmonar, velocidad de instauración y reserva respiratoria del paciente. ⁽¹⁶⁾

Exámenes complementarios

Analítica:

Las pruebas de laboratorio habituales tienen un valor limitado. En el hemograma la leucocitosis y la desviación a la izquierda en la fórmula leucocitaria pueden asociarse a infección bacteriana; la leucopenia es un signo de gravedad. Los reactantes de fase aguda: eritrosedimentación (VSG), proteína C reactiva (PCR) y procalcitonina son indicadores de infección. ⁽³⁻⁸⁻¹⁰⁾

Algunos marcadores inflamatorios presentan correlación con necrosis masiva en pacientes con NN:

- recuento de leucocitos mayor a 15.000/mm³
- PCR cuantitativa mayor a 121,5 mg/L
- LDH en líquido pleural >1.000 U/L, LDH sérica ≥353,5 U/L
- hipoalbuminemia <3 g/dL
- hiponatremia. ⁽⁸⁻¹⁵⁾

Estudios por imágenes:

Radiografía (Rx) de tórax:

En el DP el signo más temprano es la obliteración del seno costofrénico. En derrames de cantidad moderada, el aspecto característico es el de una opacificación uniforme en la base pulmonar, que ocupa el seno costofrénico, produce desplazamiento variable del mediastino hacia el lado opuesto y borra el diafragma. Tiene aspecto cóncavo y su parte más alta se halla en la pared del tórax (línea de Damoiseau). ⁽⁵⁻¹⁰⁻¹²⁻¹⁹⁾ En algunas ocasiones, la proyección de perfil podrá solicitarse para esclarecer la imagen. La Rx en decúbito lateral sobre el lado afecto permite apreciar pequeñas cantidades de derrame y valorar si el DP libre es significativo. Si la distancia entre el interior de la pared torácica y la zona inferior del pulmón es menor de 10 mm se puede asumir que el derrame no es clínicamente significativo. ⁽⁵⁻¹⁰⁾

Aunque la NN puede ser sospechada en la Rx de tórax, su precisión para el diagnóstico de esta condición no se compara con la de la TC. ⁽¹²⁻¹⁵⁾ No obstante, las lesiones iniciales pueden ser detectadas por este método de imagen en hasta el 40% de los casos. ⁽⁸⁾

En el AP, la Rx puede mostrar un área de forma redondeada con una densidad mayor que la del parénquima circundante, a menudo con bordes irregulares, mal definidos y la presencia de un nivel hidroaéreo. ⁽⁸⁻¹²⁾

Los hallazgos radiológicos encontrados en el NX son: hiperclaridad y aumento de volumen en el hemitórax afecto, colapso pulmonar y desplazamiento mediastínico al lado contralateral. Se puede ver también la línea de la pleura visceral. ⁽¹⁶⁾

Ecografía pleural:

Si bien es un método dependiente del operador, es el estudio recomendado ante la sospecha de DP. Permite detectar la presencia de pequeñas cantidades de líquido, cuantificar y evaluar si se encuentra libre o tabicado. También es útil para el seguimiento evolutivo y sirve como guía en la colocación de catéteres pleurales.⁽³⁻⁵⁻⁸⁻¹⁰⁾

A su vez este método es útil para detectar lesiones en el parénquima pulmonar y el engrosamiento pleural. La perfusión alterada de la ecografía Doppler puede predecir cambios necróticos masivos de forma temprana.⁽¹⁵⁾

Tomografía (TC) de tórax:

No se indica de forma rutinaria para la sospecha de DP simple, pero es crucial en la evaluación de complicaciones de la NAC. La TC es especialmente útil en pacientes con EP que no mejoran. Para optimizar la visualización de las lesiones, se recomienda realizar el estudio con contraste endovenoso.⁽³⁻⁵⁻⁸⁻¹⁰⁻¹⁹⁾

La TC de tórax con contraste es considerada el "estándar de oro" para el diagnóstico de la NN. Este método es el más sensible para identificar áreas de baja densidad, múltiples cavidades pequeñas y niveles hidroaéreos. La falta de captación de contraste en ciertas zonas indica isquemia o infarto pulmonar, lo cual se asocia a un peor pronóstico.⁽⁵⁻⁸⁻¹⁵⁾

El AP se visualiza en la TC como un foco de supuración dominante rodeado por una pared de fibrosis bien definida. Dentro del mismo puede haber aire o niveles hidroaéreos, que a diferencia de la NN, son únicos y bien delimitados, sin evidencia de necrosis en el tejido pulmonar circundante. Esta diferencia es fundamental para un diagnóstico adecuado.⁽⁵⁻⁸⁾

Toracocentesis en SPP:

La toracocentesis diagnóstica, sigue estando indicada en los DPP significativos con el fin de intentar filiar el agente etiológico y distinguir los derrames no complicados de los complicados.⁽⁵⁻¹⁹⁾

La toracocentesis está indicada en la SPP con un despegamiento pleural > 10 mm. Debe tomarse muestra de líquido pleural para cito-físico-químico, bacteriológico y PCR's bacterianas. Si el líquido tiene características de DP complicado o EP sería indicación de colocación de un tubo de avenamiento pleural (TAP).⁽⁸⁻²⁰⁾

El análisis macroscópico del líquido pleural puede indicar un proceso infeccioso cuando es francamente purulento. El análisis citoquímico establece la diferencia entre exudado y trasudado.⁽¹⁰⁾ El examen del pH, glucosa, proteínas, recuento y fórmula celular y la LDH son los elementos de mayor valor diagnóstico.⁽⁵⁻¹⁰⁾ Los criterios más extendidos para diferenciar entre trasudado y exudado son los de Light, que permiten identificar un derrame como exudado en más del 95% de los casos si se cumple al menos alguno de estos tres criterios:

- proteínas en líquido pleural/proteínas en sangre > 0,5
- LDH en líquido pleural/LDH en sangre > 0,6

- LDH en líquido pleural superior a dos tercios de los valores máximos considerados normales (dependiendo de la técnica usada en cada laboratorio se tiende a considerar valor positivo para exudado superior a 1000 UI/l). ⁽⁵⁾

Los pacientes con un DPP complicado tienen un valor más bajo de pH y glucosa y una actividad mayor de LDH, debido a la actividad metabólica local de las células inflamatorias y las bacterias. ⁽⁵⁻¹²⁾ El pH es la variable que tiene una mayor precisión diagnóstica, por lo que algunos autores sugieren que podría utilizarse como único parámetro. ⁽⁵⁾

CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DE LOS DERRAMES PLEURALES			
	DERRAME PLEURAL PARANEUMÓNICO		EMPIEMA
	Simple	Complicado	
PH	< 7.3	<7.2	<7,0
Leucocitos	>10.000	>10.000	15.000
Glucosa	< 60 mg/dl	<40 mg/ dl	<40mg/ dl
Cultivo	Negativo	Positivo	Positivo
LDH	<1000 UI/l	>1000 UI/l	>1000UI/l

Tabla 3. Características bioquímicas de los derrames pleurales. Fuente: tabla reproducida de complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y pio-neumotórax. AEPED 2017. ⁽⁵⁾

Diagnóstico microbiológico

Cultivo de líquido pleural:

Se realizan tinción de Gram, cultivo y PCR para las bacterias causales más frecuentes; se debe incluir la investigación del bacilo de la tuberculosis si hay sospecha clínica. ⁽³⁻⁵⁻¹⁰⁻¹²⁻¹⁹⁾

En un gran porcentaje de casos, al momento de la punción, el paciente ya se encuentra recibiendo tratamiento antibiótico lo que disminuye la posibilidad de aislamiento del germen. La *sensibilidad del cultivo de líquido pleural oscila entre 25-50 %*. Su rendimiento es superior en caso de empiema. La utilización de técnicas moleculares, PCR permite identificar el agente etiológico en aproximadamente el 75% de los casos con cultivos negativos. Presenta un rendimiento diagnóstico superior al resto de pruebas microbiológicas especialmente si el paciente ha recibido tratamiento antibiótico antes de obtener la muestra. ⁽⁴⁻⁶⁻⁷⁻¹⁰⁻¹⁹⁾

Hemocultivos: Se deben solicitar previo al inicio de tratamiento antibiótico en pacientes hospitalizados. Presenta una sensibilidad en torno al 20-30%(menos del 5-10% son positivos antes de iniciar antibioterapia) y especificidad cercana al 100 %. ⁽⁴⁻⁶⁻⁷⁻¹²⁾

Panel viral: Permite la identificación de virus respiratorios. Se recomienda en : pacientes hospitalizados, inmunodeprimidos, aquellos que requieran cuidados intensivos, entre otros. ⁽⁴⁾

Serologías: Se recomienda solo ante sospecha de infecciones por bacterias atípicas (Mycoplasma y Chlamydia) en casos de mala evolución o patología de base y en estudios seroepidemiológicos. ⁽⁴⁾

Tratamiento

Los tres pilares del tratamiento son:

1. Medidas de sostén
2. Antibioticoterapia
3. Tratamiento quirúrgico, si lo requiere.

Antibioticoterapia:

Un aspecto fundamental del tratamiento es la selección del antibiótico empírico inicial (TEI), basado en la prevalencia de los agentes patógenos según elementos clínicos y epidemiológicos el cual se modificará si la evolución es desfavorable o de acuerdo con el resultado de la pesquisa etiológica. ⁽³⁻⁸⁻¹⁰⁾

El tratamiento de las neumonías complicadas debe iniciarse con antibioticoterapia por vía endovenosa. ⁽¹⁰⁾

En la SPP se podría considerar el cambio a antibióticos orales, en un niño con evolución clínica óptima, ecografía pleural o RX de tórax que demuestre evolución favorable, con buena tolerancia oral, afebril en las últimas 48 horas, marcadores de inflamación en descenso y una vez retirado el drenaje pleural, si es que lo ha requerido. La amoxicilina o la asociación amoxicilina-ácido clavulánico, según corresponda, son los antibióticos más comúnmente utilizados para completar el tratamiento por vía oral. *En general un régimen de 2 a 4 semanas es adecuado dependiendo de la forma clínica de la infección, del germen y de la evolución.* ⁽³⁻⁵⁻¹⁰⁻²⁰⁾

En la mayoría de los casos de DPP no complicados, el tratamiento con el antibiótico adecuado es suficiente para su resolución. ⁽⁵⁾

TEI en pacientes con SPP

<i>1º mes de vida (SPP poco frecuente)</i>	Ampicilina 200 mg/kg/día + Gentamicina 5 mg/kg/día o Ampicilina 200 mg/kg/día + Cefotaxima 200mg/kg/día
<i>> de 1 mes < de 3 meses</i>	Ampicilina 300 mg/kg/día, c/ 6 hs <u>Con factores de riesgo:</u> Ceftriaxona 80-100 mg/kg/día, c/ 12-24 hs o Cefotaxima 200mg/kg/día, c/6-8 hs
<i>3 meses a 5 años</i>	Ampicilina 300 mg/kg/día, c/ 6 hs <u>Evolución clínica desfavorable o signos de sepsis:</u>

	<p>Ceftriaxona 80-100 mg/kg/día, c/ 12-24hs</p> <p><u>Aislamiento de <i>H.influenzae</i> tipo B productor de Beta lactamasa:</u></p> <p>Ampicilina-inhibidor de b lactamasa</p>
> 5 años	<p>Ampicilina 300 mg/kg/día, c/ 6 hs o</p> <p>Penicilina 300.000 UI/kg/día, c/ 6 hs</p> <p><u>Evolución clínica desfavorable o signos de sepsis:</u></p> <p>Ceftriaxona 80-100 mg/kg/día, c/ 12-24hs</p>

Tabla 4. Tratamiento empírico inicial en pacientes con supuración pleuropulmonar. Fuente: Tabla reproducida de supuración pleuropulmonar. Módulo 1.PRONAP 2025.⁽¹⁰⁾

Las complicaciones que afectan directamente el parénquima pulmonar, como en la NN y en el AP, responden al tratamiento médico con antibióticos en un 80-90% de los casos.⁽⁸⁾

Para la NN, se sugiere una duración mínima de 3 semanas. El paso a la vía oral se puede realizar después de al menos 2 semanas de tratamiento parenteral.⁽⁸⁾

En el caso del AP, la duración total del tratamiento es más prolongada, de 4 a 6 semanas.⁽⁸⁾

TEI en complicaciones parenquimatosas: Se recomienda cefotaxima a 200 mg/kg/día cada 6 horas IV ó ceftriaxona 75- 100 mg/Kg/día cada 24 horas asociada a clindamicina 30 mg/Kg/día cada 6 a 8 horas IV o vancomicina 60 mg/Kg/día cada 6 horas.⁽⁸⁾

Tratamiento antibiótico definitivo: Se adecuará según el aislamiento microbiológico, tal cual para las complicaciones pleurales.⁽⁸⁾

Tratamiento quirúrgico

Los objetivos del mismo son evacuar el líquido purulento de la cavidad pleural, unificar el espacio pleural y lograr la reexpansión pulmonar.

El estadio evolutivo de la infección, la accesibilidad a procedimientos y la experiencia de cada centro son determinantes en la elección de la terapéutica quirúrgica a utilizar.⁽¹⁰⁾

Drenaje pleural o toracocentesis terapéutica: La decisión de colocar un drenaje pleural se basa en criterios clínicos e imagenológicos, presencia de estado toxiinfeccioso, pio-neumotórax y colapso pulmonar importante, y, fundamentalmente, en la cantidad y las características bioquímicas del líquido pleural (PH<a7.2/glucosa<40/LDH >1000).⁽⁵⁻⁸⁻¹⁰⁻¹³⁾

Se recomienda que la colocación de TAP se realice en una unidad de cuidados intensivos o en quirófano.⁽¹⁰⁻²⁰⁾ El tubo se conecta a un sistema de vaciado con flujo unidireccional, que debe mantenerse por debajo de la altura del tórax del paciente permitiendo así su evacuación.⁽¹⁰⁻¹³⁻²⁰⁾ El tiempo de permanencia del drenaje dependerá según la evolución del paciente.⁽¹⁰⁾ Si no presenta débito durante más de 24 horas, o si el débito (fluido y

claro) es menor de 1 ml/kg/24 hs, con mejoría clínica y RX de tórax que demuestre ausencia de líquido, se podrá retirar el drenaje.⁽³⁻⁵⁻¹⁰⁻²⁰⁾

Si a las 24-48 horas de colocado el drenaje persiste la fiebre, el débito es escaso o la imagen radiológica no se ha reducido debe confirmarse la permeabilidad del drenaje y realizarse una ecografía o un TC para descartar persistencia de líquido tabicado; obstrucción del tubo por pus espeso, acodamiento o mala colocación y/o la existencia de una neumonía subyacente necrosante o extensa.⁽⁵⁾

Toilette o limpieza quirúrgica precoz: Indicado en los pacientes que se encuentran en las etapas finales de la fase exudativa y las iniciales de la fase fibrinopurulenta, ya que, en ellas, todavía no se ha formado la corteza pleural. Consiste en liberar las bridas, eliminar el pus y realizar un lavado profuso de la cavidad pleural con solución salina. Se logra, así, la reexpansión pulmonar y se favorece la llegada de los antibióticos al foco de la infección.⁽³⁾

Videotoracoscopia (VATS): Es un método ideal para el manejo de empiema con abundantes septos y tabicaciones complejas. Permite unificar la cavidad pleural, despegar adherencias, drenar el material purulento, reducir la carga bacteriana y efectuar lavado intenso de la cavidad pleural.⁽³⁻⁵⁻¹⁰⁻²⁰⁾

En relación con el drenaje simple, sin fibrinolíticos, la VATS disminuye considerablemente la duración de los síntomas y los días de internación. En cambio su eficacia parece ser similar a la del tratamiento con drenaje y fibrinolíticos.⁽¹⁰⁾

Fibrinolíticos: Se utilizan en la etapa fibrinopurulenta.⁽¹⁰⁾ Se recomienda la utilización de uroquinasa, la cual se introduce a la pleura a través del TAP por 4-6 horas luego de la evacuación del derrame.⁽³⁻¹⁰⁻²⁰⁾ La terapia fibrinolítica debe suspenderse si no es eficaz y no se debe realizar en pacientes con fístula broncopleural.⁽¹⁰⁾

Decorticación: Indicada en los pacientes en los que la pleura forma una capa fibrótica de tejido conjuntivo que rodea al parénquima (peel pleural), reduciendo el volumen pulmonar y alterando la ventilación normal. Afortunadamente con un manejo actualizado, temprano y oportuno, este procedimiento es cada vez menos frecuente.⁽³⁻¹⁰⁾ Es un tratamiento muy eficaz, con resolución del 90-95% de los empiemas.⁽³⁻⁵⁾

En niños con complicaciones como NN y AP que no responden adecuadamente al tratamiento antibiótico prolongado suele ser necesario el drenaje quirúrgico o el desbridamiento del empiema si éste está presente. En los casos en que se asocie un empiema con una neumonía necrosante, no se recomienda el tratamiento fibrinolítico.⁽⁵⁻¹⁵⁻²¹⁻²²⁾

Para el AP está indicado el drenaje percutáneo cuando no existe una buena evolución clínica y en los siguientes escenarios: presencia de fístula broncopleural, abscesos periféricos que se acompañan de empiemas y/o sepsis, crecimiento del absceso con compresión de las estructuras cercanas, deterioro clínico, empeoramiento radiológico, fallo respiratorio agudo, en algunos casos de pacientes inmunocomprometidos y en tratamiento antibiótico con evolución desfavorable.⁽⁸⁻¹⁴⁻²¹⁻²²⁻²³⁾

La FBP produce aumento de la morbilidad prolongando los días de internación. Su tratamiento es el drenaje pleural y la antibioticoterapia. ⁽¹⁰⁾

El manejo del neumotórax dependerá de la gravedad. En el caso de neumotórax pequeños y en pacientes estables, se puede llevar a cabo una actitud expectante, con observación clínica. El tratamiento intervencionista, que puede incluir toracocentesis y aspiración, con la colocación de un drenaje torácico o, en casos más complejos, la cirugía, está indicado en el caso de pacientes con neumotórax grandes, en aquellos que tienen repercusión clínica, aunque sean de pequeño tamaño y en los que han evolucionado durante el período de observación clínica. ⁽¹⁶⁾

En resumen, independientemente de la elección del antibiótico, de la realización de la punción pleural y de la colocación del drenaje, existen en todo el mundo, distintas controversias acerca de cuál es el tratamiento más útil para instrumentar, ya sea el uso de fibrinolíticos o la toilette pleural. Dependerá de la experiencia y de los recursos disponibles en cada institución la metodología por seguir en cada caso. ⁽³⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Ámbito: Salas de internación (I, II, III, IV) del Hospital de Niños “Víctor J. Vilela”, unidad de cuidados intensivos y pre internación de guardia externa. El mismo se encuentra ubicado en la Ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. Es un nosocomio monovalente, de tercer nivel, de referencia regional y provincial, y unidad académica formadora de clínica y sub-especialidades pediátricas. Cuenta con 120 camas de internación, con 10 camas destinadas a la Unidad de Terapia Intensiva y 5 camas en Unidad de Quemados. No cuenta con área de maternidad ni de neonatología.

Período de estudio: 5 (cinco) años. Desde el 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2023.

Población de estudio: pacientes de 1 mes a 16 años de edad que cursaron internación con diagnóstico al egreso hospitalario de neumonía adquirida de la comunidad complicada.

Fuente de datos: se realizó la búsqueda de los casos de neumonía adquirida en la comunidad complicada a través de los registros de los departamentos de Estadística (obtenidos con el código de la CIE-10: J12, J15, J18.9). Una vez identificados, los datos se relevaron a partir de la revisión de las historias clínicas.

Se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica sobre el conocimiento actual del tema tratado a través de plataformas como PubMed, Cochrane y Scielo.

Criterios de inclusión: pacientes de 1 mes a 16 años que cursaron internación con diagnóstico de neumonía adquirida de la comunidad complicada desde el 1 enero del 2019 al 31 de diciembre de 2023.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas que no se encontraron en los archivos del hospital (12).
- Pacientes con diagnósticos diferentes de la neumonía adquirida en la comunidad complicada, tales como neumonía no complicada, neumonía atípica, infecciones respiratorias agudas bajas, hiperreactividad bronquial, neumonía intrahospitalaria, neumonías por broncoaspiración, derrame pleural debido a otras causas, entre otros (1413).

VARIABLES ANALIZADAS:

Edad, sexo, año de diagnóstico de la enfermedad, estación del año al momento de la hospitalización, estado nutricional, comorbilidades, inmunizaciones, hacinamiento y nivel de educación parental, lactancia materna exclusiva, signo-sintomatología al momento del diagnóstico, exámenes complementarios: analítica (hemograma, reactantes de fase aguda), estudios por imágenes (radiografía, ecografía y/o tomografía), hemocultivos, muestras de líquido pleural (PCR bacterianas, cultivo), complicaciones, coinfecciones, procedimientos quirúrgicos, tratamiento empírico antibiótico inicial, necesidad de ingreso a cuidados intensivos, días de hospitalización y condición al alta.

Variables	Definición Operativa	Tipo de Variable	Unidad/Categoría
<u>Edad</u>	Edad del paciente al momento de la hospitalización.	Cualitativa ordinal	< 1 año 1-5 años 6-10 años 11-16 años
<u>Sexo</u>	Sexo biológico del paciente registrado en la historia clínica.	Cualitativa nominal	Femenino-Masculino
<u>Año de diagnóstico de la enfermedad</u>	Año calendario en el que se diagnosticó la NAC complicada.	Cuantitativa discreta	2019 / 2020 / 2021 / 2022 /2023
<u>Estación del año</u>	Estación climática al momento de la hospitalización.	Cualitativa nominal	Otoño/Invierno/Primavera/Verano
<u>Estado nutricional</u>	Clasificación del estado nutricional según parámetros antropométricos (ej. Z-score, IMC) al ingreso.	Cualitativa ordinal	Eutrófico/Alerta bajo peso/Desnutrición/Sobrepeso / Obesidad/ No hay datos
<u>Comorbilidades</u>	Condiciones de salud preexistentes.	Cualitativa nominal	Enfermedades respiratorias, enfermedades cardíacas, inmunodeficiencias, enfermedad crónica no evolutiva, prematuros, sanos, no hay datos.
<u>Inmunizaciones</u>	Esquema de vacunación completo para neumococo, influenza, HIB según edad y calendario nacional.	Cualitativa nominal	Completo / Incompleto/No hay datos
<u>Hacinamiento</u>	Condiciones de vivienda en donde más de tres personas ocupan una sola habitación.	Cualitativa nominal	Si/No/No hay datos
<u>Lactancia materna</u>	Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad.	Cualitativa nominal	Sí-No-No hay datos

Variables	Definición Operativa	Tipo de Variable	Unidad/Categoría
<u>Nivel de educación parental</u>	Nivel educativo máximo alcanzado por los padres/tutores.	Cualitativa ordinal	Analfabetos/Primaria completa/Secundaria completa/ Estudios universitario-terciario/No hay datos
<u>Fiebre</u>	Temperatura =>37,8°.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Tos</u>	Episodio de tos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Dificultad respiratoria</u>	Utilización de músculos accesorios, taquipnea.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Dolor en puntada de costado</u>	Dolor torácico.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Síntomas gastrointestinales</u>	Presencia de vómitos, diarrea y/o dolor abdominal.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Hemograma (Leucocitos)</u>	Recuento de glóbulos blancos en analítica.	Cualitativa ordinal	Leucocitosis (> 10000/mm ³ GB) Leucopenia (< 4000/mm ³ GB) Parámetro acorde (4000-10000/mm ³ GB)
<u>Reactantes de fase aguda (pcr/eritrosedimentación)</u>	Valor en analítica.	Cualitativa ordinal	VES:aumentada mayor a 7, valor normal: menor o igual a 7. PCR:aumentada mayor a 9, valor normal: menor o igual a 9.
<u>Rx de tórax frente</u>	Registro de Rx de tórax frente (antero-posterior)	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Rx de tórax lateral</u>	Registro de Rx de tórax incidencia lateral.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Ecografía pleural</u>	Registro de ecografía pleural	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Tomografía Computada Multi-Corte</u>	Registro de TCMC de tórax.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí-No
<u>Hemocultivos</u>	Resultado de cultivo de sangre.	Cualitativa nominal	Positivo/Negativo / No realizado / Contaminado
<u>Hemocultivos Positivos</u>	Identificación del microorganismo específico aislado en el hemocultivo.	Cualitativa nominal	Nombre de gérmenes
<u>Cultivo del líquido pleural</u>	Resultado microbiológico del líquido pleural obtenido.	Cualitativa nominal	Positivo(nombre de gérmenes) / Negativo / No realizado / Contaminado

Variables	Definición Operativa	Tipo de Variable	Unidad/Categoría
<u>PCR del cultivo del líquido pleural</u>	Resultado PCR bacteriana en líquido pleural.	Cualitativa nominal	Positivo / Negativo / No realiza
<u>Co-infecciones</u>	Hallazgos de coinfecciones en neumonías complicadas.	Cualitativa nominal	Sí / No / Sin datos
<u>Complicaciones</u>	Presencia de complicaciones.	Cualitativa nominal	Tipo de complicación: -Derrame pleural -Empiema pleural -Neumonía necrotizante -Absceso pulmonar -Neumotórax -Fístula broncopulmonar -Bacteriemia/Sepsis
<u>Tratamiento quirúrgico</u>	Necesidad de tto quirúrgico.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí / No
<u>Procedimiento quirúrgico</u>	Tipo de procedimiento quirúrgico.	Cualitativa nominal	Procedimientos quirúrgicos
<u>Tratamiento antibiótico inicial</u>	Esquema empírico elegido	Cualitativa nominal	Betalactámicos/Gluco péptidos/Macrólidos/Lincosamidas/Antivirales
<u>Necesidad de ingreso a cuidados intensivos</u>	Ingreso a UCIP en algún momento de la internación.	Cualitativa nominal dicotómica	Sí / No
<u>Días de hospitalización</u>	Duración total de la estancia hospitalaria.	Cuantitativa continua	Días
<u>Condición al alta</u>	Condición clínica del paciente al momento de finalizar la hospitalización.	Cualitativa nominal dicotómica	Vivo/Óbito

Análisis de datos:

Se realizó un análisis descriptivo de las variables recolectadas; las continuas se expresaron como mediana y rango o media y desviación estándar, y las categóricas como frecuencia (absoluta y relativa) de presentación. Los valores de las variables categóricas y continuas se ingresaron directamente y analizaron en una base de datos desarrollada en Excel (Microsoft®). Los datos fueron procesados a través del programa Microsoft Excel versión 2018.

Consideraciones éticas:

Se solicitó autorización para la realización de este trabajo al Comité de Docencia del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" mediante un anteproyecto, quién permitió la utilización de las historias clínicas del nosocomio como fuente de datos.

La recopilación de las mismas se realizó en anonimato, por lo que no fue necesaria la solicitud de consentimiento informado.

Definiciones operacionales:

- Hacinamiento: Condiciones de vivienda en donde más de tres personas ocupan una sola habitación.
- Antecedentes de alimentación con leche materna: Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida.
- Nivel de instrucción parental: Analfabetos: Persona sin instrucción en la lecto-escritura/ /Estudio primario completo/ Estudio secundario completo/Estudio terciario o universitario.
- Esquema completo de vacunación: Inmunizaciones completas según edad para neumococo, HIB y antigripal.
- Síntomas gastrointestinales: Presencia de vómitos, diarrea y/o dolor abdominal.
- Glóbulos blancos: Leucocitosis ($> 10000/\text{mm}^3$ GB), Leucopenia ($< 4000/\text{mm}^3$ GB), Recuento dentro de parámetros normales ($4000-10000/\text{mm}^3$ GB).
- Reactantes de fase aguda: Eritrosedimentación (VES) aumentada mayor a 7, valor normal: menor o igual a 7. Proteína C reactiva(PCR) aumentada mayor a 9, valor normal: menor o igual a 9

RESULTADOS

De la búsqueda de datos mediante los registros de estadística se evidenció que no se encontraban discriminadas las neumonías complicadas de otros diagnósticos similares (como neumonía de la comunidad no complicada, infecciones respiratorias agudas bajas, entre otras), por lo que se revisaron 1567 historias clínicas, de las cuales se excluyeron un total de 1425.

Por lo anterior la muestra final es de 142 pacientes con diagnóstico de neumonía de la comunidad complicada.

Se diagnosticaron un total de 1413 casos de neumonía adquirida de la comunidad en pacientes pediátricos. Del total de los mismos, 142 (9,7%) de los pacientes presentaron neumonía complicada, mientras que los restantes 1321 pacientes (90,3%) padecieron la forma no complicada de la enfermedad. (Gráfico 1)

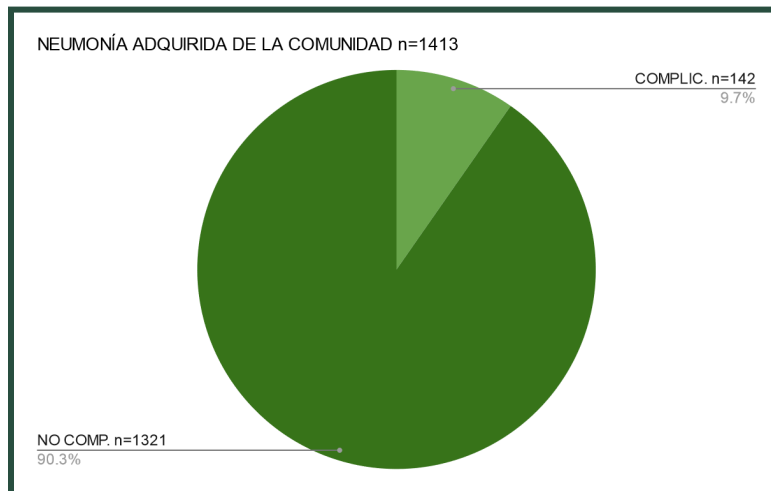


Gráfico circular 1. Distribución de casos de Neumonías adquirida de la comunidad y neumonías complicadas. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Sexo y edad

En nuestra muestra se pudo encontrar que el 52,8% (n=75) de los pacientes fueron de sexo femenino y el 47,2% (n=67) masculino. (Gráfico 2)

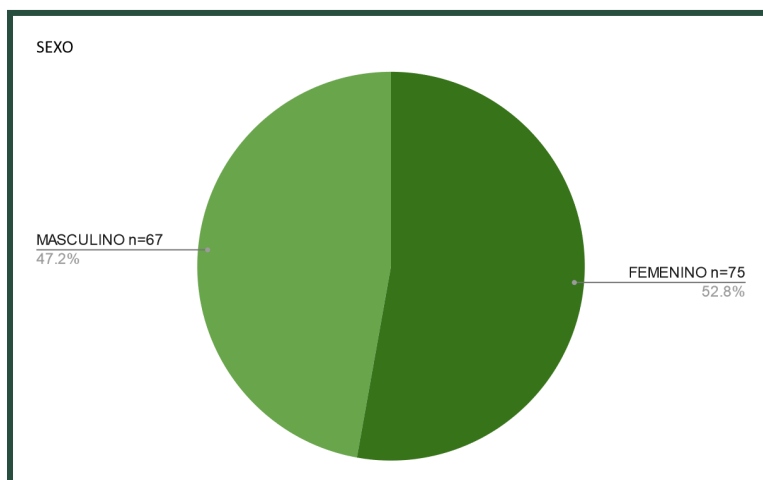


Gráfico circular 2. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según sexo. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Con respecto a la distribución de la muestra según la edad, en el 3,5% (n=5) de los niños se encontraron en la franja etaria de menores a 1 año; el 57,7% (n=82) entre 1 y 5 años; el 29,6% (n=42) entre 6 y 10 años y el 9,2% (n=13) tenía al momento del diagnóstico entre 11 y 16 años. (Gráfico 3)

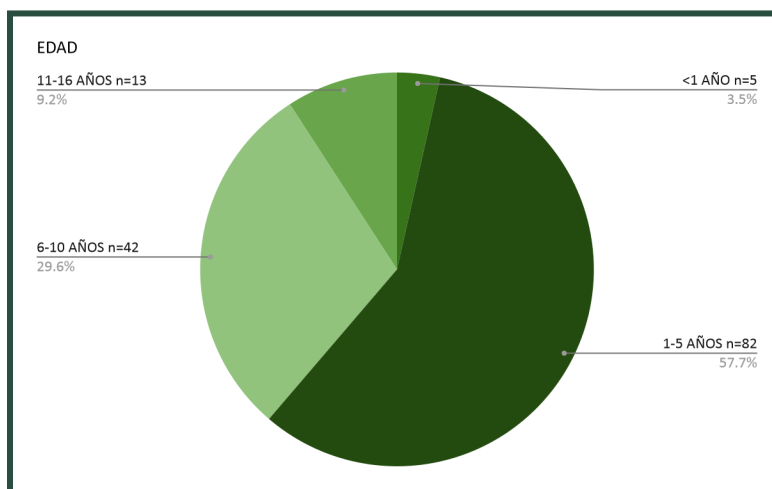


Gráfico circular 3. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según edad. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Estación del año

En cuanto al dato recabado con respecto a la estacionalidad, las neumonías complicadas se registraron con mayor frecuencia en primavera en un 38,7% (n=55); siguiendo en forma decreciente en: otoño 22% (n=32), invierno 21% (n=31) y verano 16,9% (n=24). (Gráfico 4)

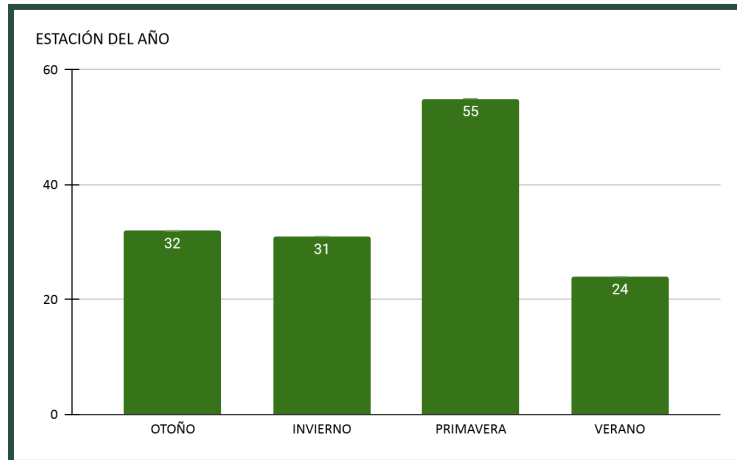


Gráfico de barras 1. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según estación del año. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Distribución anual

Al evaluar esta variable se puede observar que la mayor cantidad de ingresos hospitalarios por neumonía complicada fue en el año 2022, que concentró el 34,5% (n=49) de los casos, continuando en orden decreciente el año 2023, con 26% (n=37); el 2021 con el 14,6% (n=21), registrando los menores números de ingresos en los años 2020 y 2019 con el 12,6%(N=18) y 1,9%(n=17), respectivamente.(Gráfico 5)

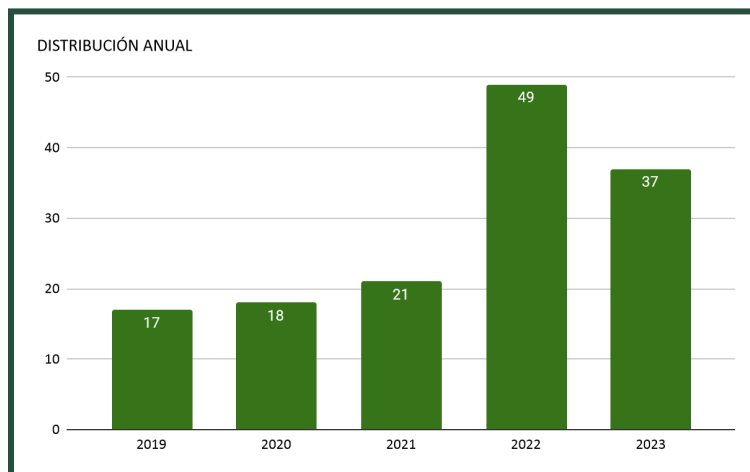


Gráfico de barras 2. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según año de presentación. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Estado nutricional

En cuanto al estado nutricional, el 78% (n=111) de los pacientes eran eutróficos, en el 7,7%(n=11) no se encontraron datos, el 5,6% (n=8) presentaban sobrepeso, el 4,9% (n=7) se encontraban en alerta bajo peso, 2,1%(n=3) presentaban desnutrición y en el 1,4% (n= 2) obesidad. (Gráfico 6)

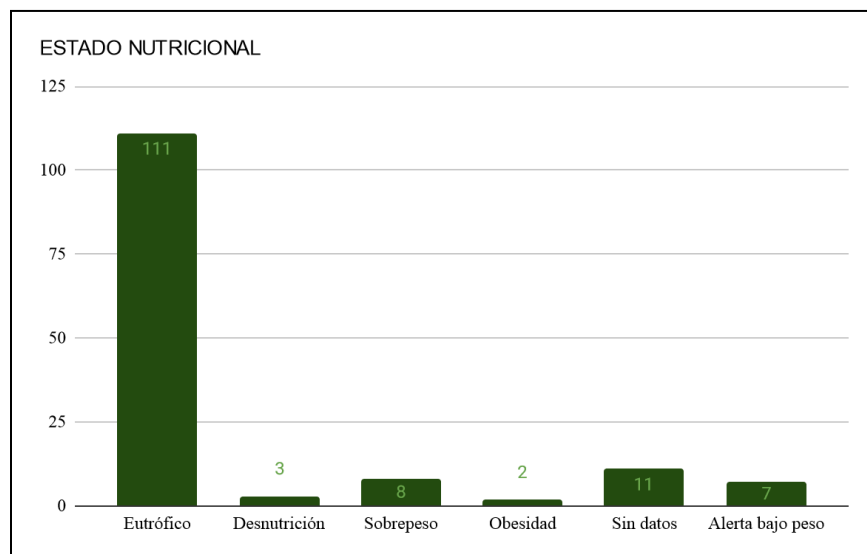


Gráfico de barras 3. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según estado nutricional. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Condiciones habitacionales

Se observó que el 19% (n=27) de los niños de nuestra muestra viven en condiciones de hacinamiento. En el 48,6% (n=69) no se presentó esta característica, y en el 32,4% (n=46) no se encontró el dato en la historia clínica. (Gráfico 7)

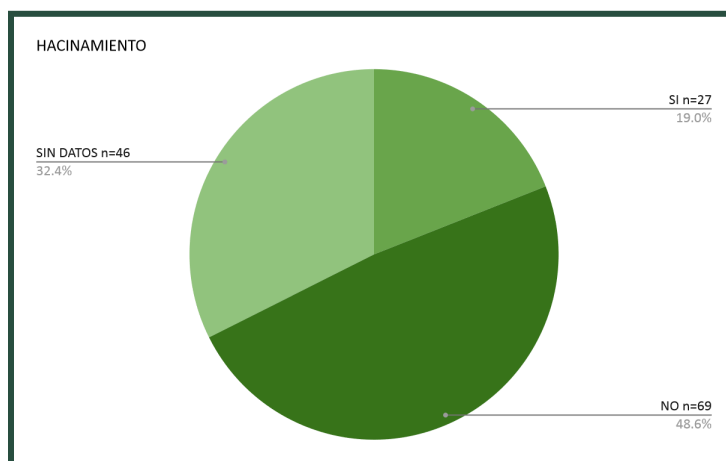


Gráfico circular 4. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según condiciones habitacionales. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Nivel educativo parental

Con respecto al nivel de educación parental, el 45% (n=65) realizó estudios primarios completos y el 19,7% (n=28) había finalizado su educación secundaria y el 6,3% (n=9) alcanzó estudios terciarios o universitarios. El 2,1% (n=3) eran analfabetos. En el 26%

(n=37) no se logró recolectar este dato por presentarse incompleto en los registros de las historias clínicas evaluadas. (Gráfico 8)

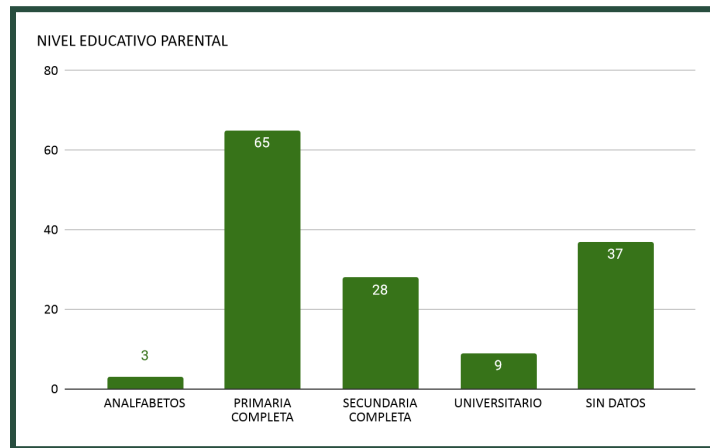


Gráfico de barras 4. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según nivel educativo parental. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Lactancia materna

Se observó que el 49,3% (n=70) de los niños estudiados se alimentó con lactancia materna exclusiva (LME) hasta los 6 meses de edad; el 40,1% (n=57) no presentó lactancia materna exclusiva y en el 10,6% (n=15) no se pudo obtener este antecedente. (Gráfico 9)

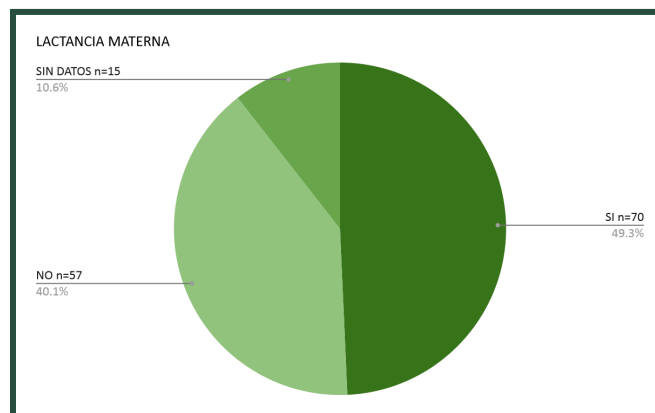


Gráfico circular 5. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según lactancia materna. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Inmunizaciones

Se recabó que el 71,1% (n=101) presentaban esquema vacunación completo para la edad para neumococo, HIB y antigripal; mientras que el 19,7% (n=28) se encontraba incompleto y en el 9,2% (n=13) no se manifestaron estos datos en la historia clínica. (Gráfico 10)

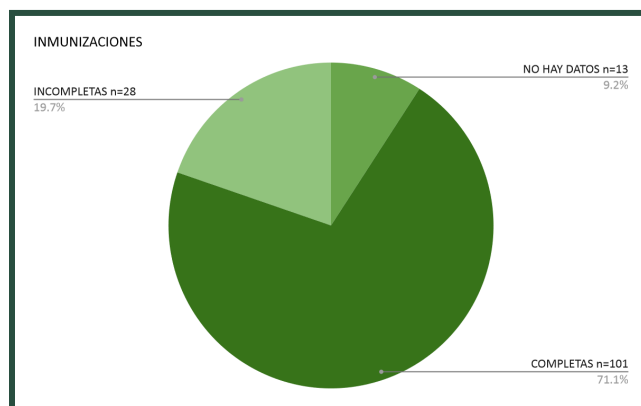


Gráfico circular 6. Distribución de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada según estado de inmunizaciones. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Comorbilidades

En nuestro trabajo se pudo recabar que el 49,2% (n=70) de los niños estaban sanos. En el 41,5% (n=58) presentaba enfermedades respiratorias previas (bronquitis obstructiva recurrente y asma), el 5,6% (n=8) habían sido prematuros, 1,4% (n=2) presentaban inmunodeficiencias primarias, el 1,4% (n=2) enfermedad crónica no evolutiva, 0,7% (n=1) enfermedad cardíaca (cardiopatía congénita), 2,1%(n=3) síndromes genéticos y en el 4,9 % (n=7) no se lograron obtener los datos.

Manifestaciones clínicas

En cuanto a los síntomas al momento de la consulta, en el 95,8% (n=136) de los pacientes se presentó con fiebre, seguidos por: tos, en un 73,2% (n=104); dificultad respiratoria, en el 43% (n=61); síntomas gastrointestinales en el 39,4% (n=56) (diarrea-vómitos-dolor abdominal); y dolor en puntada de costado en el 19% (n=27). (Tabla 1).

Manifestaciones clínicas	Número de pacientes	Porcentaje (%)
Fiebre	136	95.80%
Tos	104	73.20%
Dificultad respiratoria	61	43%
Dolor en puntada de costado	27	19%
Sint. gastrointestinales(diarrea-vómitos -dolor abdominal)	56	39.40%

Tabla 1. Manifestaciones clínicas al momento de la consulta en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Parámetros de laboratorio

Se recabaron los datos de la bioquímica sanguínea al momento de la consulta (tabla 2), donde se encontró que en 116 casos (81%) presentaron leucocitosis, en 2 casos (1,4%) leucopenia y en 24 (17,6%) se encontraron glóbulos blancos en rango de normalidad.

En cuanto a los reactantes de fase aguda, la velocidad de eritrosedimentación (VES) se encontraba elevada en 119 (96,7%) pacientes, en 4 (3,2%) de ellos fue normal, mientras que en 19 (15%) de los casos no se realizó. La proteína C reactiva se encontró elevada en 105 (92,9%) pacientes, en 8 (7%) casos fue negativa y en 29 (25%) pacientes no se realizó el análisis. Tabla 2

Parámetro de bioquímica sanguínea	N° pacientes	Porcentaje %
<u>Leucocitosis</u> (> 10000/mm ³ GB)	116	81%
<u>Leucopenia</u> (< 4000/mm ³ GB)	2	1.4%
<u>Parámetro acorde</u> (4000-10000/mm ³ GB)	24	17.6%
Velocidad de eritrosedimentación (VES) aumentada (n=123)	119	96.7%
Proteína C reactiva (PCR) aumentada (n=113)	105	92.9%

Tabla 2. Parámetros de laboratorio en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Estudios por imágenes

En el 95,7% (n=136) se realizó radiografía de tórax frente al ingreso, en el 42,6% (n=30) se utilizó la proyección lateral.

En el 84,5% (n= 120) se realizó ecografía pleural y en el 35% (n= 50) tomografía de tórax con contraste. (Gráfico 11)

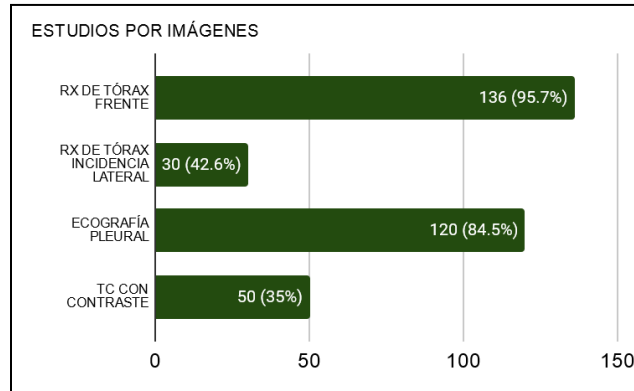


Gráfico de barra 5. Distribución de los estudios por imágenes de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Complicaciones de la NAC

- Derrame pleural aislado en el 76% (n=108).
- Derrame pleural asociado a otras complicaciones en el 17,6% (n=25); encontrando mayor asociación con NN en un 7% (n=10) de los casos.
- Bacteriemia en el 2,1% (n=3).
- Neumonía necrotizante en el 1,4%(n=2).
- Absceso pulmonar en el 1,4% (n=2)
- Neumotórax en el 0,7% (n= 1)

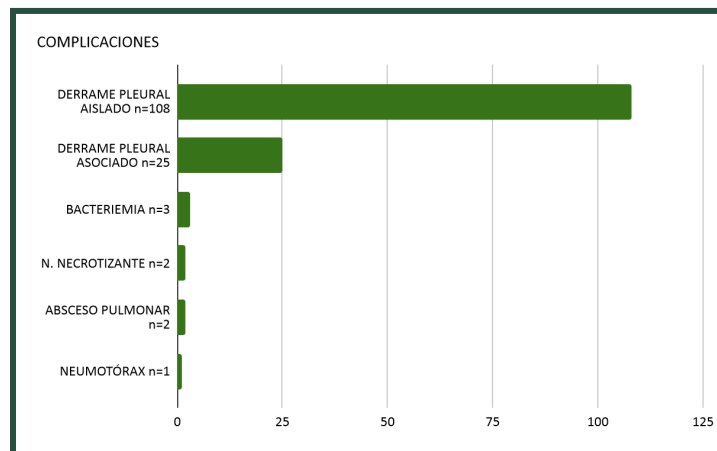


Gráfico en barra 6. Complicaciones de los pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

COMPLICACIÓN	Nº PACIENTES (n)	PORCENTAJE(%)
DERRAME PLEURAL	108	76,1

COMPLICACIÓN	Nº PACIENTES (n)	PORCENTAJE(%)
DERRAME PLEURAL + NEUMONÍA NECROTIZANTE	10	7
DP + NN + BACTERIEMIA	4	2,8
BACTERIEMIA	3	2,1
NEUMONÍA NECROTIZANTE	2	1,4
DP + NN + FÍSTULA BRONCOPULMONAR	3	2,1
DP + EMPIEMA PLEURAL	2	1,4
ABSCESO PULMONAR	2	1,4
DP+NN + NX	1	0,7
DP/EP/NN	1	0,7
NN/AP	1	0,7
DP/AP/NEUMOTÓRAX	1	0,7
DP/BACTERIEMIA	1	0,7
NX	1	0,7
DP/SHOCK SÉPTICO/SDRA	1	0,7
DP/NN/FBP/BACTERIEMIA	1	0,7

Tabla 3. Distribución de las complicaciones de la Neumonía adquirida de la comunidad. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Hemocultivos

Se realizaron hemocultivos en el 93% (n=132) de los casos al ingreso hospitalario de los cuales el 83,1% (n=118) fueron negativos, el 6,3%(n=9) fueron positivos y en el 3,5% (n=5) su resultado fue informado como contaminado. No se realizaron estos cultivos en el 7% (n=10) de los casos. (Gráfico 13)

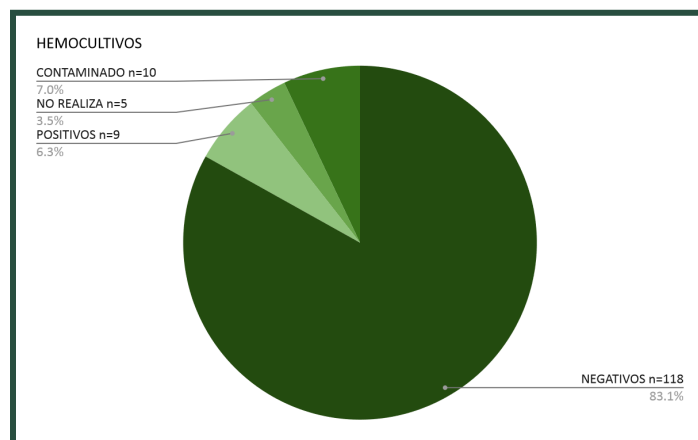


Gráfico circular 7. Distribución de Hemocultivos realizados en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

De aquellos hemocultivos positivos (n=9), se registraron la siguiente frecuencia de gérmenes aislados: Streptococcus pneumoniae (n=6; 66,6%), Streptococcus pyogenes (n=1; 11,1%), Stafilococcus aureus (n=1; 1,1%), y Staphilococcus aureus en asociación con Staphilococcus haemolyticus (n=1; 11,1%). (Gráfico 14)

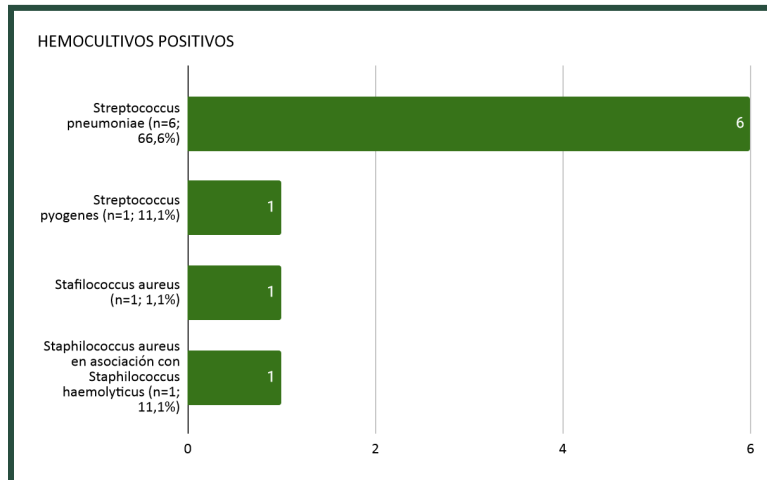


Gráfico de barras 7. Rescate de gérmenes en hemocultivos positivos en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Cultivo de líquido pleural

El aislamiento de gérmenes mediante este cultivo fue positivo sólo en el 4,2% (n=6) de los pacientes en los que se les realizó esta toma de muestra (n=56); de los cuáles se aisló: un (n=1) S. haemolyticus, tres (n=3) S.aureus MR, un (n=1) S. pyogenes y un (n=1) Aspergillus fumigati. El cultivo resultó negativo en el 32,4% (n=46) y contaminado en el 2,8% (n=4). No se realizó toma de muestra del mismo en el 60,5% (n=86) de los casos. (Gráfico 15)

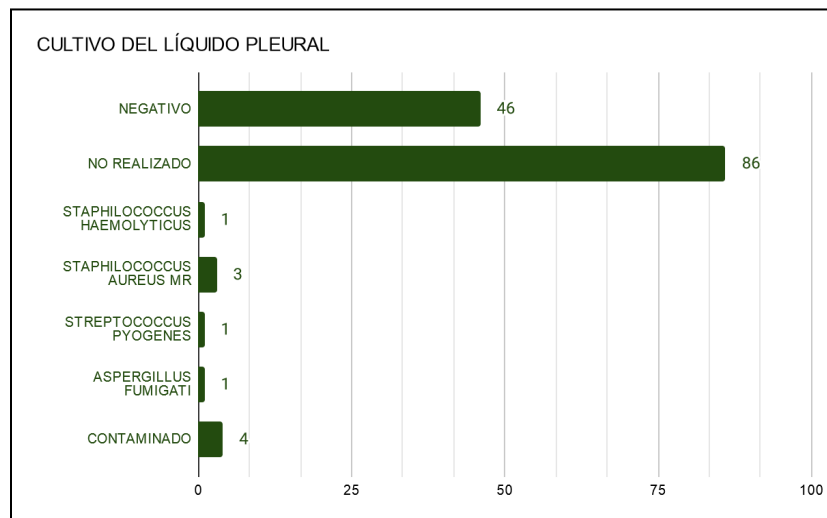


Gráfico de barras 8. Distribución del cultivo de líquido pleural en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

PCR en líquido pleural

La PCR en líquido pleural fue positiva en el 21,1% (n=30) de los casos, negativa en el 16,2% (n=23) y no se fue realizada en el 62,7% (n=89). (Gráfico 16)

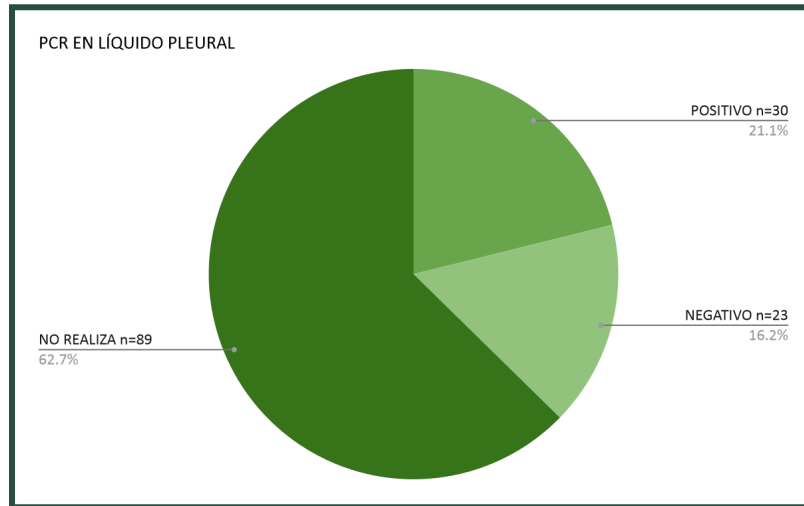


Gráfico circular 8. Distribución de PCR bacterianas en líquido pleural en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

De los 30 casos con resultado positivo, se identificaron los siguientes agentes bacterianos:

- Streptococcus pneumoniae: 28 casos.
- Streptococcus pneumoniae en asociación con Haemophilus influenzae tipo B: 1 caso.
- Haemophilus influenzae tipo A: 1 caso. (Gráfico 16)

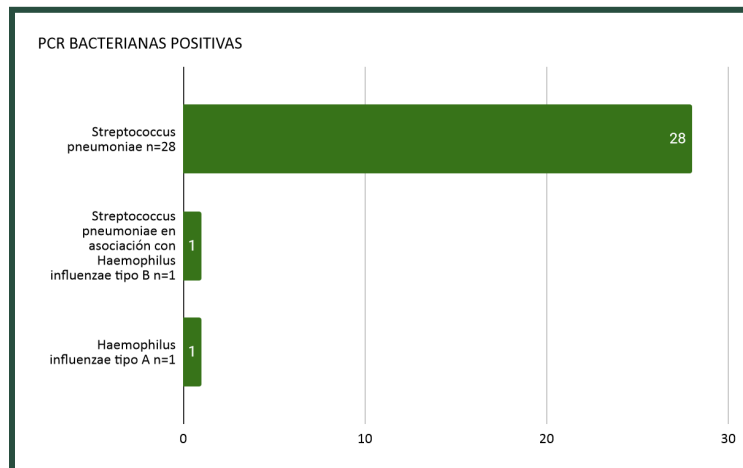


Gráfico en barra 9. Distribución de PCR bacterianas positivas en líquido pleural en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023.

Co-infecciones

De los datos analizados se evidenció que en los casos de neumonías complicadas se encontró hallazgo de co-infecciones en el 19,7 % (n=28), en el 78,9% (n=112) se caracterizó por etiología única. En el 1,4%(n=2) no se recabó este dato. (Gráfico 18)

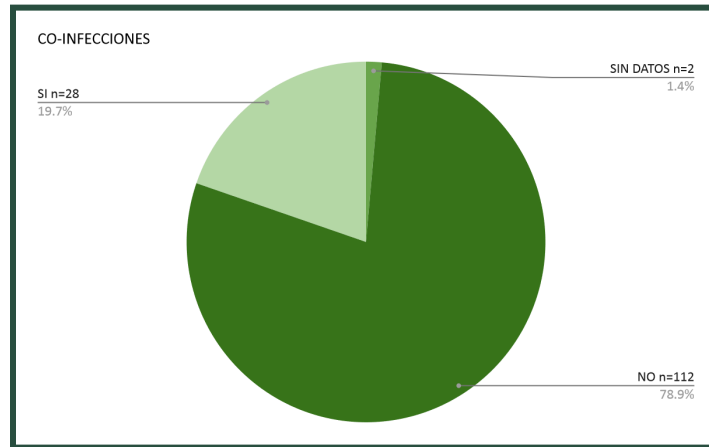


Gráfico circular 9. Distribución de co-infecciones en pacientes internados con diagnóstico de Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Procedimientos quirúrgicos

En nuestra muestra, casi la mitad de los pacientes (48,5%; n=69) requirió ingreso a quirófano, mientras que el 51,4% (n=73) restante de los casos no necesitó de esta conducta.

El procedimiento más frecuente, que representó el 53% (n=37) de los casos, fue la toracocentesis complementada con la colocación de un tubo de avenamiento pleural.

Las demás intervenciones realizadas en los casos de neumonía complicada fueron:

- Toracocentesis + Tubo de avenamiento pleural + Decorticación: 18,8% (n=13)
- Tubo de avenamiento pleural: 10% (n=7)
- Toracocentesis aislada: 5,7% (n=4)
- Toracocentesis + Tubo de avenamiento pleural + VATS + Decorticación: 4,3% (n=3)
- Toracocentesis + Tubo de avenamiento pleural + Toilette quirúrgico: 4,3% (n=3)
- Decorticación: 1,4% (n=1)
- Drenaje percutáneo: 1,4% (n=1)

Tratamiento antibiótico empírico inicial

En la mayoría de los casos se utilizaron los antibióticos betalactámicos en un 77,2% (n=110) como fármacos iniciales, le siguen en igual orden de frecuencia los macrólidos 7,9%(n=11) y glucopéptidos en un 7,9%(n=11), fármacos de la familia de lincosamidas en un 4,2%(n=6) y antivirales en un 2,6%(n=4). (Gráfico 19)

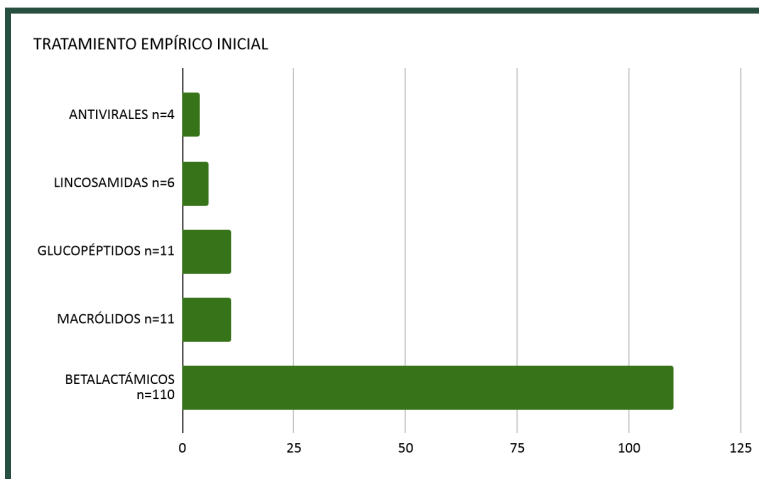


Gráfico en barra 10. Distribución de grupos de antibióticos utilizados en el tratamiento antibiótico empírico inicial en la Neumonía adquirida de la comunidad complicada. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. Período 2019-2023

Ingreso a Unidad de cuidados intensivos pediátricos(UCIP)

Se observó que el 75,4% (n=107) no requirió ingreso a UCIP, mientras que el 24,6% (n=35) presentó criterios clínicos para su ingreso.

Estadía hospitalaria

La duración promedio de los días de internación fue de 12,2 días y la mediana (D.E) 9,5 días. ($\pm 9,4$).

Condición al alta

Del total de la muestra (n=142), se registró un óbito, el cual representa el 0,7% de los casos. Cabe destacar que se trató de un paciente de 2 años de edad, previamente sano.

DISCUSIÓN

La neumonía bacteriana en pediatría continúa siendo una causa importante de morbi-mortalidad, especialmente en países en desarrollo. En los últimos años se ha evidenciado un incremento del número de hospitalizaciones por dicha entidad y un aumento de casos complicados.⁽¹⁴⁾

Como pudo recabarse en la bibliografía actualizada según Benedictis et al.⁽²²⁾ y la OPS⁽²⁾, se identificó que el grupo etario más afectado por la neumonía adquirida de la comunidad complicada es el de los niños entre 1 y 5 años concordando este dato con los hallazgos obtenidos en la muestra.

La neumonía complicada se presentó con un mínimo predominio en el género femenino en un 52,8% de los casos, lo cual difiere de algunos estudios, como el de Sánchez Ordóñez et al.⁽²⁴⁾, quien señala una prevalencia hacia el género masculino. Sin embargo, la mayoría de la literatura consultada no establece una predominancia clara entre géneros.⁽⁴⁻⁷⁻¹⁰⁾

En cuanto al patrón estacional, se registraron la mayor parte de los casos durante la primavera, siendo este dato similar a lo descrito en el trabajo de Barzola Guarda et al.⁽²⁵⁾ No obstante la mayoría de los autores indican un aumento en la cantidad de casos en la época invernal.⁽³⁻⁶⁻¹⁰⁾

Según Fleitas et al.⁽¹⁰⁾ la NAC complicada se presenta con más frecuencia en el marco de la malnutrición. En contraste con este dato, en el presente estudio se pudo recabar que el 78% de los niños fueron eutróficos.

Entre los factores de riesgo para neumonía complicada descritos se encuentran las condiciones habitacionales, la baja instrucción parental, la falta de lactancia materna exclusiva y el esquema incompleto de vacunación.

El hacinamiento se halló sólo en el 19% de los casos. Hallazgo que coincide con el estudio realizado por Sanchez Ordonez et al.⁽²⁴⁾ quien observó que los pacientes con esta patología no presentan dicho antecedente. En lo que respecta a la baja instrucción parental, en el 45% los padres presentaron un nivel de instrucción bajo, registro que es similar al mencionado en la bibliografía.⁽³⁻¹⁰⁾

Al comparar la falta de lactancia materna exclusiva y el estado de vacunación incompleto con la bibliografía consultada,⁽³⁻⁴⁻¹⁰⁾ se encontró discrepancia, ya que el 49.3% de los niños presentó como antecedente este tipo de alimentación y en un 71.1% de los casos presentaron esquema de vacunación completo.

De acuerdo a lo relatado por López et al.⁽²⁶⁾ la mayoría de los pacientes no presentan comorbilidades respiratorias para esta patología. Este hallazgo es similar al encontrado en el presente estudio, ya que el 49.2% de los casos se manifestó en niños sanos. No obstante, se registró un 41.5% de los casos de NAC complicada en pacientes con patología respiratoria de base.

En cuanto a las manifestaciones clínicas, las observadas con mayor frecuencia fueron fiebre y síntomas respiratorios (tos, dificultad respiratoria), estos hallazgos coinciden con lo descrito por Brizuela et al y Fleitas et al.⁽⁸⁻¹⁰⁾

Segun Andrés Martín, A. et al ⁽⁵⁾ la leucocitosis y el aumento de los reactantes de fase aguda es frecuente en esta patología lo que es compatible con lo encontrado en este estudio donde la primer variable se presentó en el 81% de los casos y la VES/PCR se expuso en el 96,7% y 92,9% , respectivamente.

En cuanto a los estudios por imágenes la radiografía de tórax y la ecografía pleural fueron los métodos más utilizados. Se realizaron en el 95.7% y 84.5% de los casos, respectivamente. La bibliografía los sitúa como los estudios imagenológicos más utilizados. ⁽⁴⁾

Según Úbeda Sansano et al y Martin A et al ⁽⁴⁻⁶⁾ la sensibilidad de los hemocultivos es entre el 5% y 10%, presentando una especificidad cercana al 100%. En este trabajo se tomaron hemocultivos en el 93% de los casos al ingreso hospitalario, de los cuales el 6.3% fueron positivos. Siendo el germen que se aisló con más frecuencia el neumococo.

La PCR en líquido pleural fue positiva en el 21.1% de los casos. En casi la totalidad de los resultados positivos fue el neumococo el microorganismo hallado. Esto coincide con Fleitas et al, ⁽¹⁰⁾ que refiere que la PCR permite identificar al agente etiológico en la mayoría de los casos.

Martín, A et al y Sanz Borrell, L et al ⁽⁶⁻⁹⁾ describen que entre el 20-30% de los episodios de neumonía son ocasionados por co-infecciones bacterianas- virales lo cual corresponde a lo recabado donde en el 19,7% de los casos se encontró esta asociación.

En cuanto a las complicaciones de la neumonía la más frecuente fue el derrame pleural de manera aislada en el 76% de los casos. Esto concuerda con el trabajo realizado por Odalys Cáceres Roque et al⁽²⁷⁾ donde se menciona que el derrame pleural es la complicación de mayor cuantía. De manera contrapuesta, Sánchez Ordóñez, V et al ⁽²⁴⁾ establece a la bacteriemia como la complicación más dominante en su estudio, siendo en este trabajo sólo del 2,1%.

El 48,5% de los niños internados por esta patología necesitaron ingreso a quirófano, siendo la práctica realizada con más frecuencia la toracocentesis asociada a la colocación de drenaje pleural. Estos datos muestran que, aunque casi la mitad de los pacientes necesitaron intervención quirúrgica, la mayoría de los procedimientos para el tratamiento de las complicaciones de la neumonía fueron mínimamente invasivos.

Según Sánchez Ordóñez et al ⁽²⁴⁾ el tratamiento antibiótico empírico inicial más utilizado fueron los betalactámicos. Este dato coincide con los hallazgos de este trabajo situándose como el grupo mayormente utilizado.

En cuanto a la necesidad de soporte invasivo se halló que en el 24,7% presentó este requerimiento, lo que es discordante con lo reportado por Sánchez Ordóñez et al ⁽²⁴⁾ quienes presentan un mayor porcentaje de ingresos a dicha unidad (49%).

La letalidad debido a neumonía complicada fue baja, presentándose en 1 sólo caso (0,7%). Sin embargo, algunos autores, como Lopez, D et al⁽²⁶⁾ identificaron que 1 de cada 20 pacientes fallece por neumonía.

En cuanto a la distribución anual se puede observar que en los años 2019 y 2020 el número de hospitalizaciones por neumonía complicada fue menor. Este dato coincide con el inicio y el desarrollo de la pandemia de covid-19. Posteriormente, con la gradual flexibilización de las restricciones sociales, la circulación de patógenos ha ido incrementando progresivamente. Este cambio, sumado a que podría haber habido una menor adhesión a los esquemas de vacunación debido al confinamiento podría reflejar un aumento de los casos de neumonía complicada en el año 2022.

El presente estudio presenta algunas limitantes inherentes a su diseño al tratarse de un trabajo retrospectivo y descriptivo, realizado en un único efector de salud de la ciudad de Rosario. Entre las principales debilidades se encuentra la ausencia de registros completos en las historias clínicas.

CONCLUSIONES

En este estudio pudo observarse que el grupo etario más afectado es el de niños entre 1 y 5 años.

La gran parte de los pacientes eran eutróficos, sin comorbilidades y presentaban un esquema de vacunación completo. Con respecto a los factores de riesgo como el hacinamiento y la falta de lactancia materna no fueron preponderantes en la muestra estudiada; esto sugiere que, en nuestro medio, la patología grave puede afectar a la población general sin condiciones de riesgo, lo que demanda una alta sospecha clínica.

Con respecto a las manifestaciones clínicas se halló que la fiebre y los síntomas respiratorios fueron los más frecuentes. En la analítica sanguínea se observó en la mayoría de los casos leucocitosis y aumento de los reactantes de fase aguda.

Un hallazgo relevante fue la asociación de co-infecciones bacterianas y virales, lo que subraya la necesidad de considerar una etiología mixta en los cuadros más severos.

En cuanto a la pesquisa etiológica, se observó un bajo rescate de gérmenes en los hemocultivos como así también en el cultivo de líquido pleural; mientras que la PCR bacteriana en el mismo demostró ser una herramienta diagnóstica superior, permitiendo identificar al *Streptococcus pneumoniae* como el principal agente etiológico.

La mayor sensibilidad de la PCR bacteriana en líquido pleural en comparación con los cultivos tradicionales destaca la importancia de implementar este tipo de método diagnóstico para identificar con precisión al agente causal, optimizando así el tratamiento.

En cuanto a los estudios por imágenes la radiografía de tórax frente y la ecografía demostraron ser los estudios más utilizados.

El tratamiento antibiótico empírico inicial más frecuentemente utilizado fue el grupo de los betalactámicos (Ampicilina-Penicilina G sódica). Casi la mitad de los pacientes necesitó de tratamiento quirúrgico y el procedimiento más efectuado fue la toracocentesis con colocación de tubo de avenamiento pleural.

Aunque una parte considerable de los pacientes requirió drenaje pleural, la evolución general fue favorable, con un bajo porcentaje de ingresos a unidades de cuidados intensivos pediátricos y una letalidad mínima. Esto evidencia la efectividad del manejo clínico y quirúrgico oportuno disponible.

Los hallazgos sobre los factores de riesgo, sumado a la superioridad diagnóstica de la PCR en líquido pleural, abre importantes vías para la investigación futura. Sería fundamental emprender estudios multicéntricos que permitan validar estos resultados en un contexto más amplio y heterogéneo.

Las complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad son frecuentes, lo que exige que el pediatra presente una alta sospecha clínica y disponga de herramientas para su diagnóstico y manejo precoz. Una intervención temprana es fundamental para mejorar el pronóstico y disminuir la morbi-mortalidad asociada a estas complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. González M, Pérez J. Neumonía complicada. Boletín de Pediatría [Internet]. 2021 [citado 16 Nov 2025];65(6):647–51. Disponible en: <https://boletindepediatria.org/boletin/article/view/717/651>
2. Organización Panamericana de la Salud. Neumococo [Internet]. Washington, D.C.: OPS; [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/neumococo>
3. Sociedad Argentina de Pediatría. Archivos Argentinos de Pediatría [Internet]. Buenos Aires: SAP; 2021 [citado 16 Nov 2025];119(4). Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n4a38s.pdf>
4. Úbeda Sansano I, Croche Santander B, Hernández Merino Á. Neumonía (v.3/2020). Guía-ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [Internet]. [España]: Guía-ABE; 2020 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.guia-abe.es/files/pdf/Guia-ABE_Neumonia_v.3_2020.pdf
5. Andrés 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. En: Protocolo diagnóstico-terapéutico pediátrico [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2017 [citado 16 Nov 2025];1:127–46. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/09_complicaciones_neumonia_adquirida_0.pdf
6. Martín AA, Moreno-Pérez D, Alfayate Miguélez S, Couceiro Gianzo JA, García García ML, Korta Murua J, et al. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. Anales de Pediatría. 2012;76(3):162.e1–162.e18.
7. Úbeda Sansano MI, Murcia García J, Asensi Monzó MT. Neumonía adquirida en la comunidad: El pediatra de Atención Primaria y la neumonía (Protocolo del Grupo de Vías Respiratorias, P-GVR-8) [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria; 2020 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/NAC_GVR-2020-10-17.pdf[aepap.org+1](#)
8. Comisión de Infecciones en Pediatría. Recomendaciones para el manejo de las complicaciones de la neumonía en pediatría [Internet]. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Infectología; 19 jun 2024 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/item/1785-recomendaciones-para-el-manejo-de-las-complicaciones-de-la-neumonia-en-pediatria>
9. Sanz Borrell L, Chiné Segura M. Neumonía y neumonía recurrente. Pediatría Integral [Internet]. 2016 [citado 16 Nov 2025];XX(1):38–50. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx01/04/n1-038-050_LidiaSanz.pdf
10. Sociedad Argentina de Pediatría. Módulo 1 - 2025: Actualización en Pediatría [Internet]. Buenos Aires: SAP; 2025 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en:

https://educasap.corplms.com.ar/pluginfile.php/258982/mod_resource/content/1/Pr onapMo%CC%81dulo1-2025_Digital_Cap1.pdf

11. Sociedad Argentina de Pediatría; Comité de emergencias y cuidados críticos. Programa ECCRI [Material no publicado]. Buenos Aires: SAP; [fecha desconocida].
12. Manzanares Casteleiro Á, Moraleda Redecilla C, Tagarro García A. Neumonía adquirida en la comunidad. Anales de Pediatría [Internet]. 2012 [citado 16 Nov 2025];77(1):63.e1-63.e16. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_neumonia_adquirida_comunidad.pdf
13. Bonina A, Bellía Munzón G, Cancellara A, González NE, Gutiérrez R, Mendoza JM, et al. Neumonía con derrame pleural. Revista Pediátrica Elizalde [Internet]. 2018 [citado 16 Nov 2025];9(1):36–7. Disponible en: https://www.apelizalde.org/revistas/2018-1-ARTICULOS/RE_2018_1_PP_3.pdf
14. Guerdile MJ, Pisapia N, Talamoni H, Marcó del Pont J. Complicaciones respiratorias asociadas a la neumonía bacteriana [Internet]. Buenos Aires: Hospital Italiano de Buenos Aires; 2009 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/5713.pdf
15. Bhat RY, Sulaiman S. Necrotizing pneumonia in children: Early recognition and management. J Clin Med. 2023;12(6):2256.
16. Gimeno Díaz de Atauri A, Morante Valverde R. Patología pleural: Derrame, neumotórax y neumomediastino. Pediatr Integral [Internet]. 2021 [citado 16 Nov 2025];25(1):47-56. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-01/patologia-pleural-derrame-neumotorax-y-neumomediastino/>
17. Ministerio de Salud, República Argentina. Lineamientos para la vigilancia epidemiológica y el abordaje de la infección por el Virus Sincicial Respiratorio (VSR) [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud (Argentina); 2023 [citado 5 Sep 2025]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lineamientos-vsr.pdf>
18. [Título del artículo desconocido]. [Internet]. [lugar desconocido]: [editor desconocido]; [fecha desconocida] [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/ac15/5e6b8e11ef5d95ca95a9423f7d2cb2e7015d.pdf>
19. Asensio de la Cruz Ò, Moreno Galdó A, Bosque García M. Derrame pleural paraneumónico. Guía diagnóstico-terapéutica [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2008 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/2_5.pdf
20. Moreno-Pérez D, Andrés-Martín A, Tagarro-García A, Escribano-Montaner D, Figuerola-Mulete J, García-García JJ, et al. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). Anales de Pediatría. 2015;83(3):217.e1–217.e11.
21. Calvo R, Vilar S, Oria L, Tárrega JJ. Neumonía comunitaria grave en niños: Características clínicas y factores de riesgo de complicaciones. An Pediatr (Barc). 2004;61(3):234-40.

22. Lim EKT, Ee BG, Subramaniam S. Pneumonia in children: management of complicated pneumonia. *Singapore Med J*. 2016;57(3):118-24.
23. Abordaje y manejo de las infecciones respiratorias agudas en la consulta pediátrica. *Rev Soc Esp Padiatr* [Internet]. 2016 [citado 16 Nov 2025];12(3):245-56. Disponible en: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/45091/35972>
24. Sánchez VK, González GP. Prevalencia de Neumonía Complicada en Pacientes Pediátricos Hospitalizados en el Hospital José Carrasco Arteaga. Enero del 2014 a Diciembre del 2017 [Internet]. *Rev Ecuat Pediatría*. 2021 [citado 5 Sep 2025];21(2):1-8. Disponible en <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/01/1146527/3-textos-fuente-258-1-10-20210125.pdf>
25. Solsol-Tuesta MM. Neumonía en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud "Villa Autónoma" [Tesis de grado]. Pucallpa, Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2021. Disponible en: <https://api-repositorio.unapiquitos.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6089b209-a2f0-4ad7-b93e-7ef8cd478b9e/content>
26. López D, Salazar M, Del Moral I, Aurenty L. Neumonía complicada con derrame pleural: características clínicas y microbiológicas en pacientes pediátricos del hospital de niños 'JM de los Ríos'. *Arch Venez Puer Pediat*. 2017;80(2):49-55.
27. García-Rodríguez MC, Díaz-Rodríguez RM, González-Rodríguez MC, Hernández-Castillo AT, Hernández-García Y, Hernández-Cabrera JL. Comportamiento de las neumonías complicadas en niños en hospital pediátrico provincial pinareño. *Rev Cienc Méd* [Internet]. 2018 [citado 16 Nov 2025];22(6):46-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000600046
28. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos y manual de vacunación. Vacuna antineumocócica conjugada de 20 serotipos en mayores de 5 años [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud (Argentina); 2024 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/lineamiento_tecnico_vcn20_2024.pdf
29. Ministerio de Salud de la Nación. Vacuna contra neumococo. Transición a la vacuna contra 20 serotipos en el Calendario Nacional de Vacunación [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud (Argentina); 2025 [citado 16 Nov 2025]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/vacuna_neumococo_transicion_26022025.pdf
30. Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Recomendaciones para equipos de salud de Infecciones Respiratorias Agudas Virales 2024 [Internet]. Santa Fe: Gobierno de la Provincia de Santa Fe (Argentina); ago 2024 [citado 22 jun 2025]. Disponible en: <https://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/download/276527/1436644/file/Recomendaciones%20para%20equipos%20de%20salud%20de%20Infecciones%20Respiratorias%20Agudas%20Virales%202024.pdf>
31. Ministerio de Salud de la Nación. Guía rápida antigripal 2025 [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud (Argentina); 10 mar [aprox. 2025] [citado 22 jun 2025].

Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2025/01/guia_rapida_antigripal_2025_17320

32. Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Vacunación COVID-19 – Recomendaciones para equipos de salud [Internet]. Santa Fe: Gobierno de la Provincia de Santa Fe (Argentina); 26 ene 2024 [citado 22 jun 2025]. Disponible en: <https://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/download/275065/1430200/file/VACUNACION%20COVID%20-%20RECOMENDACIONES%20PARA%20EQUIPOS%20DE%20SALUD.pdf>
33. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos [o título real] [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación (Argentina); 2024 [citado 22 jun 2025]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2024-40572594-apn-dcei-ms.pdf>
34. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos y Manual de Vacunación. Vacuna COMINARTY monovariante Ómicron XBB.1.5 (Vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer monovariante) [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud (Argentina); 20 ago 2024 [citado 22 jun 2025]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/01/lineamiento_tecnico_pfizer_monovariante_692024.pdf

ANEXOS

Vacuna antineumocócica:

El neumococo es un diplococo gram positivo encapsulado que puede producir tanto enfermedades localizadas como neumonía y otras formas invasivas. En la actualidad existen más de 100 serotipos descritos de neumococo, sin embargo sólo un número limitado de ellos producen enfermedad neumocócica invasiva (ENI). La ENI afecta principalmente a menores de 5 años, población seguida en frecuencia por personas adultas mayores y aquellas con factores de riesgo. La introducción de las vacunas neumocócicas conjugadas (PCV) ha dado lugar a una reducción sustancial de ENI y de la NAC. El impacto de las estrategias de vacunación en la reducción de la morbilidad y mortalidad por ENI durante la infancia ha sido ampliamente documentado en el mundo.⁽³⁻²⁸⁻¹⁹⁾

La vacuna PCV13 (Prevenar 13®) se incorporó al calendario nacional para niños nacidos a partir de enero de 2012, con esquemas diferentes destinados a huéspedes inmunocompetentes y huéspedes especiales.

Indicación en huéspedes inmunocompetentes: 1° dosis: 2 meses de edad- 2° dosis: 4 meses de edad-Refuerzo: 12 meses de edad.

Luego de dos dosis la mayoría de los lactantes alcanzan buenos niveles de anticuerpos protectores. La aplicación de la 3er dosis (booster) es fundamental; genera alto nivel de anticuerpos con persistencia a largo plazo y disminuye la portación orofaríngea. El intervalo entre la primera y segunda dosis debe ser de 2 meses, y entre la segunda y la tercera dosis el intervalo mínimo debe ser de 8 semanas.⁽³⁻²⁸⁾

En el año 2017, se inició la estrategia de vacunación con esquema secuencial(VCN 13-VPN 23)para niños mayores de 5 años con factores de riesgo para ENI y mayores de 65 años, con el objetivo de reducir la incidencia, complicaciones, secuelas y mortalidad por neumonía neumocócica y ENI en estos grupos.⁽²⁹⁾

Recientemente en el año 2024 se comenzó a implementar la Prevenar 20. Está indicada para la inmunización activa para la prevención de ENI , neumonía y otitis media aguda causadas por SPN en lactantes, niños, niñas y adolescentes entre 6 semanas y 18 años de edad, así como para la prevención de la enfermedad invasiva y neumonía por esta bacteria en mayores de 18 años. Contiene los siguientes serotipos 1, 3, 4, 5, 6A, 7F, 8, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 18C, 19A, 19F, 22F, 23F, 33F y 6B, conjugados con la proteína CRM197.⁽²⁸⁻²⁹⁾

Esquema de vacunación:

La vacuna VCN 20 reemplazará el esquema actual de VCN 13 en el Calendario Nacional (2 dosis + 1 refuerzo).

- 1° dosis: 2 meses de edad
- 2° dosis: 4 meses de edad

- Refuerzo: 12 meses de edad

Los niños sanos que inicien esquemas o hayan iniciado su vacunación con VCN 13 deberán completarlo con VCN 13 mientras haya disponibilidad de esta vacuna en el sector público. Cuando la misma no esté disponible, iniciarán o completarán esquema con VCN-20. ⁽²⁸⁻²⁹⁾

	Antecedentes de vacunación	Esquema	Dosis totales de VCN 13 y/o VCN 20
Entre 2 a 6 meses (inclusive) incluidos prematuros	Si inicio esquema con VCN 13 completar esquema con VCN 20	3+1-3 dosis con intervalos de 8 semanas + 1 refuerzo a los 12 meses de vida	4 (CUATRO)
Entre 7 a 11 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN 13 completar esquema con VCN 20	2+1- 2 dosis con (intervalo 8 semanas entre dosis) + 1 refuerzo a los 12 meses de vida	3 (TRES)
Entre 12 y 23 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN 13 completar esquema con VCN 20	1+1- 2 dosis con intervalos de 8 semanas	2 (DOS)
Entre 24 a 71 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN 13 completar esquema con VCN 20	1+1- 2 dosis con intervalos de 8 semanas	2 (DOS)
	Esquema completo VCN 13 +VCN 23	No requiere dosis adicional	2 (DOS)

Tabla 4 . Esquemas de vacunación en menores de 5 años (inclusive) de edad con factores de riesgo para ENI (Huéspedes Especiales), según edad y antecedente de vacunación. Tabla: Fuente reproducida de lineamientos técnicos y manual de vacunación; vacuna contra neumococo. Transición a la vacuna contra 20 serotipos en el calendario Nacional de Vacunación. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina, enero 2025.⁽²⁸⁾

Vacuna para Haemophilus influenzae tipo b (HIB)

Las vacunas conjugadas frente al Hib han sido también muy efectivas y han disminuido de forma muy importante (>95 %) la incidencia de la enfermedad invasiva por Hib entre los niños vacunados. Se presentan como vacunas pentavalentes o quintuple (DTP Hib HB), incluidas en el calendario nacional a los 2, 4 y 6 meses de edad, y vacunas cuádruple (DTP Hib) que se deben administrar como refuerzo a los 15-18 meses de edad. ⁽³⁾

Vacuna antipertussis

La vacunación frente a la tos convulsa en el calendario se realiza con vacunas combinadas en primovacunación de 2, 4 y 6 meses y refuerzo a los 15-18 meses, posteriormente a los 5-6 años se aplicará vacuna triple bacteriana (DTP). En 2009, luego de un brote que afectó fundamentalmente a los lactantes, se implementó la vacunación con vacuna dTap en adolescentes a los 11 años y al personal de salud en contacto con menores de 1 año. ⁽³⁾

Vacuna antigripal

La campaña de Vacunación Antigripal es llevada a cabo cada año en nuestro país con el objetivo de proteger a la población de riesgo ante el aumento de la circulación del Virus de la Gripe estacional. Debe ser efectuada en forma oportuna, idealmente antes del comienzo del invierno (etapa de mayor circulación del virus influenza). Está indicada en todos los lactantes a partir de los 6 meses de edad hasta los 24 meses y en mayores, solo en aquellos con factores riesgo.

Entre los 6 a 24 meses de edad: Esquema de dos dosis, si no las recibieron anteriormente.

Entre los 2 y 64 años que tengan factores de riesgo se realiza de forma anual y con prescripción médica. ⁽³⁻³⁰⁻³¹⁾

Prevención del VRS

La vacuna contra el VSR se ha incluido en el Calendario Nacional de Vacunación de forma obligatoria y gratuita desde 2023, según la Resolución Ministerial 4218/2023.

Se recomienda una dosis única de la vacuna bivalente RS-VpreF entre las semanas 32.0 y 36.6 del embarazo, durante la temporada de circulación del VSR, determinada mediante vigilancia epidemiológica. ⁽¹⁶⁾

Vacuna SARS-CoV 2

Argentina inició la Campaña Nacional de Vacunación contra la COVID-19 en diciembre de 2020 con el propósito de disminuir la morbilidad-mortalidad y el impacto socio-económico ocasionados por el SARS-CoV-2 en el país.

La población objetivo incluye a las personas a partir de los 6 meses de edad. Es importante contar con esquema primario y al menos un refuerzo y continuar con la periodicidad de refuerzos que corresponda de acuerdo con lo detallado a continuación:

Riesgo alto de COVID-19 grave: personas de 50 años o mayores, personas gestantes y personas con inmunocompromiso a partir de los 6 meses de vida. Se aplicará una dosis de refuerzo a los seis (6) meses desde la última dosis aplicada y continuará con la misma periodicidad (cada 6 meses).

Riesgo intermedio de COVID-19 grave o alta exposición laboral a SARS-CoV-2: personas menores de 50 años con comorbilidades no inmunosupresoras (enfermedades crónicas u obesidad), personal de salud y personal estratégico. Dosis de refuerzo a los 6 meses desde la última dosis aplicada y luego continuar con una periodicidad anual.

Riesgo bajo de COVID-19 grave: personas entre 6 meses y 49 años inclusive sin comorbilidades. Dosis de refuerzo a los 12 meses de la última dosis aplicada y luego continuar con periodicidad anual.

La vacuna moderna monovariante se utilizará para esquemas primarios y dosis de refuerzo en personas de 6 meses a 11 años inclusive.

Asimismo, se continuará utilizando la vacuna Pfizer bivariante (Original/Ómicron) para dosis de refuerzo en personas de 12 años o más. ⁽³²⁻³³⁻³⁴⁾

