

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES  
PUERICULTURA Y PEDIATRIA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE NEUMONÍA  
COMPLICADA EN NIÑOS QUE INGRESAN AL INSTITUTO AUTÓNOMO  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES – MÉRIDA, VENEZUELA.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Autor:** Dra. Johana Araque Espíndola

**Tutor:** Dra. Mary Carmen Morales.

**Tutor:** Dra. María Carolina Barreto.

**Asesor Metodológico:** Dra. Nilce Salgar.

Mérida, 2017

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE NEUMONÍA  
COMPLICADA EN NIÑOS QUE INGRESAN AL INSTITUTO AUTÓNOMO  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES – MÉRIDA, VENEZUELA.**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MÉDICO CIRUJANO  
**JOHANA MARITZA ARAQUE ESPINDOLA, CI: E- 1.049.607.209**, ANTE EL  
CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS  
ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO  
DE PEDIATRA PUERICULTOR.

**Autor.** Dra. Johana Maritza Araque Espíndola

Médico Cirujano. Residente de Tercer año del Postgrado de Puericultura y Pediatría. Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes.

**Tutor:** Dra. Mary Carmen Morales.

Médico Pediatra - Intensivista. Profesora asistente del Departamento de Puericultura y Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Mérida Venezuela. Médico Cirujano de la Universidad de Los Andes.

**Tutor:** Dra. María Carolina Barreto.

Médico Pediatra - Intensivista. Profesora asistente del Departamento de Puericultura y Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Mérida Venezuela. Médico Cirujano de la Universidad de Los Andes.

**Asesor Metodológico:** Dra. Nilce Salgar.

Médico Pediatra - Intensivista. Profesora asistente del Departamento de Puericultura y Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. Mérida Venezuela. Médico Cirujano de la Universidad de Los Andes

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y permitirme luchar por mis sueños, por protegerme cada día estando lejos de mi hogar y de mi país, a mis padres Martha y Eduardo por su ejemplo de constancia y disciplina, por su amor y apoyo incondicional, por sus oraciones y consejos, a mi hermano Edward por haberme dado el mejor regalo del mundo que es mi sobrina Ana Sofía, motivo de inspiración y de empeño para nunca haber abandonado este sueño que no sólo fue mío, sino de toda mi familia; a mi nona Rosa por sus lágrimas y cariño, a mis primos y tías que con sus mensajes de aliento me alegraban cada día. A Juan, que con su amor hizo más llevadero este camino, a pesar de la distancia permaneció cada día a mi lado, noches de desvelo que con un mensaje o una llamada me hacía sonreír y me recordaba que el estar separados sería momentáneo.

A mis tutoras de tesis por su dedicación y paciencia; y demás especialistas que hicieron parte de mi formación por su enseñanza y deseo que fuese cada día mejor.

A cada niño atendido en el IAHULA que contribuyó en mi formación como Pediatra, que mantuvieron en mí la sensibilidad y a pesar de las dificultades presentadas nunca olvidar que son personitas que merecen todo el amor, cariño y buen trato de mi parte.

A mi querido hospital IAHULA mi segundo hogar durante estos 3 años, a este bello país Venezuela por permitirme cumplir mi sueño, por las experiencias vividas y tratarme como una hija más. Mis amigas y compañeros de viaje, que hoy al igual que yo se realizan profesionalmente. ¡Gracias!

## ÍNDICE GENERAL

	Pág
I. Resumen.....	7
II. Abstract.....	8
III. Introducción.....	9
IV. Objetivos.....	18
V. Materiales y Métodos.....	20
VI. Análisis Estadístico.....	24
VII. Resultados.....	25
VIII. Discusión.....	40
IX. Conclusiones.....	47
X. Limitaciones.....	48
XI. Recomendaciones .....	51
XI. Referencias.....	50
XII. Anexo.....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
1. Casos de neumonía por procedencia geográfica .....	25
2. Casos de neumonía por complicación observada .....	26
3. Características relacionadas con el nacimiento, prematurez y bajo peso.....	27
4. Características epidemiológicas relacionadas con el cuidado de la madre.....	28
5. Características socioeconómicas de la familia .....	29
6. Cumplimiento de esquema de vacunación del MPPS .....	30
7. Variables clínicas del paciente por presencia de neumonía complicada .....	31
8. Variables relacionadas con el acto médico .....	32
9. Variables relacionadas con el manejo terapéutico indicado en la primera consulta por presencia de neumonía complicada .....	33
10. Neumonías complicadas por agente causal .....	35
11. Terapia antibiótica indicada al ingreso en el IAHULA .....	36

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** La neumonía constituye una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en Venezuela, especialmente en la población menor de cinco años, por lo que su adecuada identificación y manejo es para el Pediatra una necesidad. Es importante enfatizar en la detección y tratamiento temprano, como estrategia para la prevención de complicaciones.

**OBJETIVO.** Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía complicada en los niños que ingresan a la emergencia pediátrica del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes – Mérida, Venezuela.

**MATERIALES Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio longitudinal, observacional y analítico, durante el periodo comprendido entre Octubre/2016 y Junio/2017, con una población total de 60 pacientes, donde se incluyó niños con neumonía adquirida en la comunidad (NAC)  $n= 27$  y NAC complicada  $n= 33$ , mediante la ficha de recolección de datos que contiene los factores de riesgo identificados por la OMS sumado a otros factores descritos en la literatura.

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES.** Los factores de riesgo relacionados con la presencia de neumonía complicada son: asistencia a guardería con un OR de 1,875 y condición de referido con un OR 1,378. Con una tendencia importante de desarrollar NAC complicada aquellos niños que recibieron medicación con AINES al inicio de la enfermedad.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The pneumonia constitutes one of the first reasons of morbidity and mortality in Venezuela, specially in the five-year-old minor population, for what his suitable identification and managing is for the Pediatrician a need. It is important to emphasize the detection and early treatment, like strategy for the prevention of complications.

**OBJETIVE:** To identify the factors of risk associated with the development of pneumonia complicated in the children who enter to the paediatric emergency of the Autonomous Institute University Hospital of the Andes - Merida, Venezuela.

**MATERIALS AND METHODS.** A longitudinal,observacional and analytical study was realized, , during the period Octubre/2016 and Junio/2017, with a total population of 60 patients, where it was included children by pneumonia acquired in the community n= 27 and complicated NAC n= 33, by means of the card of compilation of information that contains the factors of risk identified by the WHO added to other factors described in the literature.

**RESULTS AND CONCLUSIONS.** The factors of risk related to the presence of complicated pneumonia are: assistance to day-care with an OR of 1,875 and condition of recounted with an OR 1,378. With an important trend of develop complicated NAC those children who received medication with AINES to the beginning of the disease.



## INTRODUCCION

Se define neumonía adquirida en la comunidad (NAC) como una infección aguda del tracto respiratorio inferior con una duración menor a 14 días adquirida en el contexto extrahospitalario, que produce tos y/o dificultad respiratoria y con evidencia radiológica de infiltrado pulmonar; sin embargo en zonas del mundo con recursos limitados, se admite la posibilidad de diagnosticar NAC únicamente por la presencia de hallazgos físicos de acuerdo los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que consideran el diagnóstico presumible de neumonía en los lactantes y niños con fiebre, tos, rechazo de la alimentación y/o dificultad respiratoria. <sup>(1-2)</sup>

La neumonía según la OMS es un tipo de infección respiratoria de carácter agudo cuyo órgano diana son los pulmones; éstos están formados por alvéolos, que en las personas sanas se encuentran llenos de aire, mientras que en los enfermos de neumonía están llenos de pus y líquido exudativo (derivado del contacto con el agente infeccioso), lo que hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno. <sup>(3)</sup> Por su parte la Sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de Tórax (SVNCT) define la neumonía como una infección aguda del parénquima pulmonar manifestado por la aparición de fiebre, síntomas y signos respiratorios, más la evidencia de densidades radiológicas anormales en la radiografía de tórax. <sup>(4)</sup>

Los virus son la causa más frecuente de NAC en los niños, especialmente en menores de 2 años, en los menores de 6 meses causan el 40% y entre los 6 meses y 2 años condicionan el 30% de todos los casos. Por el contrario, la etiología bacteriana aumenta con la edad: 25 % en menores de 6 meses y 40 % en menores

de 5 años. La infección mixta o coinfección de virus y bacterias es aproximadamente del 23% en los menores de 2 años; Se ha descrito que el daño ciliar que producen los virus predispone a la invasión y diseminación bacteriana. <sup>(5)</sup> En menos del 10% de los pacientes hospitalizados por NAC se aísla el germen en sangre, este porcentaje aumenta cuando existe empiema y se cultiva una muestra del mismo.

Se ha identificado al *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* como las principales causas bacterianas de neumonía, con algunos casos graves causados por *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*. Los estudios de etiología de neumonía que incorporan la identificación de virus muestran que el virus sincitial respiratorio (RVS) es la principal causa viral, siendo identificados en el 15-40% de casos de neumonía o bronquiolitis ingresados en el hospital en niños en países en vías de desarrollo, seguidos por influenza A y B, parainfluenza, metapneumovirus humano y adenovirus. <sup>(6-7)</sup>

En los últimos años, la epidemia del VIH también ha contribuido sustancialmente a la incidencia y la mortalidad por neumonía infantil. En niños con VIH, la infección bacteriana sigue siendo una causa importante de mortalidad por neumonía, pero también se encuentran patógenos adicionales como *Pneumocystis jirovecii*, mientras que *M. tuberculosis* sigue siendo una causa importante de neumonía en niños con VIH y niños no infectados. Empeorando esta situación especialmente en países económicamente deprimidos las vacunas disponibles tienen menor eficacia en niños infectados con el VIH, pero aún protegen una proporción significativa de cobertura contra algunos de los agentes etiológicos de NAC. <sup>(6)</sup>

Otros organismos, como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia* spp., *Pseudomonas* spp, *Escherichia coli* y virus del sarampión, varicela e influenza, hongos como *histoplasma capsulatum* y protozoos como *Toxoplasma gondii* también causan neumonía. Es importante señalar que la mayoría de estos agentes no son prevenibles, pero la inmunización contra el sarampión, la influenza y el uso del bacilo de Calmette-Guérin (BCG) han contribuido sustancialmente a disminuir la presencia de neumonía. <sup>(6)</sup>

De acuerdo al consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) anualmente se registran entre 140 y 160 millones de episodios nuevos de NAC en el entorno pediátrico, reportando un 8% de hospitalización, la tasa anual de neumonía es de 270 por 100.000, principalmente entre los lactantes menores de 2 años. La letalidad promedio es del 4% en los pacientes hospitalizados e inferior al 1% en los pacientes ambulatorios. Se ha reportado que de los 1,8 a 1,9 millones de defunciones ocurridas en el año 2000 en niños menores de 5 años, el 30% correspondieron a NAC. Por su parte la OMS declara que alrededor de 1.6 millones de las NAC se debieron a *Streptococcus pneumoniae*, considerándose este germen el responsable de 0,7 a 1 millón de las NAC en los niños menores de 5 años que habitan en los países en vía de desarrollo, donde la tasa de ataque es 40 a 100 veces más elevada que la de los países desarrollados. <sup>(5)</sup>

Según otra estimación de la OMS en el 2015 la neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones de menores de 5 años y se calcula que causa la muerte de unos 922 000 niños en 2015, pudiendo en algunos casos prevenirse con inmunización, alimentación adecuada y mediante el control de factores

ambientales. Así mismo declara que la neumonía causada por bacterias puede tratarse con antibióticos, pero sólo un tercio de los niños que padecen neumonía reciben los antibióticos que necesitan. <sup>(3)</sup>

Venezuela no escapa de este contexto, de acuerdo al SVNCT en el 2005 la población más afectada es la menor de 5 años y en especial los menores de 1 año donde la tasa de infección por neumonía es de dos a tres veces mayor que en los otros grupos. Con respecto a la Mortalidad, de un total de 15.026 muertes que ocurrieron en el año 2003 en pacientes menores de 15 años, 971 (6,46%) fueron por neumonía, ocupando el quinto lugar entre todas las causas de muerte en pacientes pediátricos, y de la misma manera señala que el mayor número de muertes ocurre en los niños menores de un año de edad (53% de las muertes por influenza y neumonía). <sup>(3-4)</sup>

Las complicaciones de las neumonías conforman un grupo muy importante dentro de los niños ingresados a los hospitales y suelen presentarse como lesiones broncopulmonares y pleurales complejas. Cuando la infección neumónica no se limita al parénquima pulmonar, sino que se extiende a las pleuras y se presenta empiema, se modifica radicalmente el curso clínico y el comportamiento de la entidad, constituyéndose la infección pleuropulmonar en un reto para su adecuado manejo, las mayores complicaciones de la neumonía incluyen: neumotórax, fístula broncopleural, absceso pulmonar, neumonía necrosante y empiema. <sup>(14)</sup>

El empiema pleural es una complicación grave que afecta hasta 28% de los pacientes pediátricos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad (NAC). <sup>(12)</sup> Los derrames paraneumónicas se presentan en 1% de los pacientes con

neumonía adquirida en la comunidad, pero en los pacientes que ameritan hospitalizaciones se puede encontrar hasta en 40% de los casos, se ha encontrado que el derrame pleural ha aumentado su incidencia en los últimos años; en los Estados Unidos la incidencia de neumonía es de 30-40 por 100.000 niños. En niños menores de 2 años la incidencia de empiema se duplicó en la última década desde 3,5 por 100.000 en 1996-1998 a 7 por 100.000 en el período 2005 al 2007, similarmente en pacientes de 2 a 4 años la frecuencia se triplicó de 3,7 por 100.000 a 10,3 por 100.000 durante el mismo período. <sup>(14)</sup>

Existen datos que sugieren que algunos niños tienen factores predisponentes para estas formas severas de infección pulmonar, estos factores incluyen; quistes congénitos, secuestros, bronquiectasias, desórdenes neurológicos e inmunodeficiencia. También ciertos serotipos de neumococos llevan con más frecuencia a la neumonía necrosante y a la formación de abscesos. Igualmente, que el *Staphylococcus aureus* productor de toxina Pantone Valentine leucocidine puede llevar a necrosis pulmonar severa con un alto riesgo de mortalidad. <sup>(14)</sup>

Desde hace más de una década, los casos complicados de neumonía adquirida en la comunidad, fundamentalmente con empiema pleural o formas necrosantes, comenzaron a ser más frecuentes en niños, según la amplia documentación procedente de numerosos países, el abordaje terapéutico óptimo de estos casos, tanto desde el punto de vista médico (antibióticos, fibrinolíticos) como técnico-quirúrgico, (drenaje pleural, videotoracoscopia) continúa siendo controvertido, este cambio epidemiológico tuvo, probablemente un origen multifactorial, se relacionó, sobre todo, con la emergencia de varios serotipos

neumocócicos como 1, 3, 5 y 19. Sin embargo, este fenómeno es controlado de forma parcial desde la introducción, en el año 2010, de nuevas vacunas antineumocócicas que cubren esos serotipos emergentes, sobre todo la vacuna de 13-serotipos, a su vez, la etiología por *Staphylococcus aureus* ha ido aumentando discretamente. <sup>(8)</sup> En dos reportes recientes provenientes de Estados Unidos de Norte América (EEUU), los casos de NAC con empiema aumentaron hasta 24% entre el 1993 y el 2001; luego declinaron a partir del año 2,000 con la introducción universal de la vacuna conjugada anti-neumocócica. <sup>(5-6)</sup>

Antes de que las vacunas estuvieran disponibles, la causa de la neumonía infantil era un tema de gran interés, ya que se disponía de terapia específica para la neumonía neumocócica de ciertos serotipos, lo que requería no sólo un diagnóstico etiológico para una terapia eficaz, sino también un serotipo neumocócico. <sup>(6-7)</sup>

En los últimos 30 años se han realizado varios intentos de comprender la mortalidad por neumonía infantil en todo el mundo, la neumonía ha sido constantemente estimada como la principal causa de mortalidad infantil. <sup>(5-9)</sup>

Existe evidencia en la literatura publicada de un gran número de factores de riesgo de neumonía, incluyendo contaminación ambiental, desnutrición, falta de lactancia materna, bajo nivel de educación materna, bajo estatus socioeconómico, escaso acceso a la atención, y enfermedades concomitantes <sup>(10)</sup>. Basados en el hecho que la NAC es más común en los meses fríos debido a que aumentan la diseminación de patógenos respiratorios de persona a persona, el hacinamiento, y disminuye la función

mucociliar del huésped por la resequedad del aire ambiental se ha propuesto el clima como un factor de riesgo, pertenecer al género masculino, el tabaquismo activo y pasivo y el abuso del alcohol, aumentan el riesgo de NAC en la población en general, por otro lado la alimentación exclusiva al pecho materno durante los primeros meses de vida es considerada un factor protector contra NAC severa. <sup>(5)</sup>

En el año 2012 los autores Chizoba B, et al. Evaluaron los factores de riesgo para neumonía severa en niños (PERCH), a través de un estudio prospectivo multicéntrico, caso-control, donde describen la distribución etiológica de patógenos entre 5.000 y 7.000 niños hospitalizados de 7 países con neumonía grave en ambientes caracterizados por la introducción de vacunas conjugadas contra *Haemophilus influenzae (Hib)* y *Streptococcus Pneumoniae*, identificando como factores de riesgo para neumonía severa la contaminación ambiental, la desnutrición, la ausencia de lactancia materna, el bajo nivel de educación materna, el bajo estatus socioeconómico, el no acceso a la atención, y las enfermedades concomitantes.<sup>(9)</sup>

Bénet T, et al en Diciembre de 2015 describieron la etiología y factores asociados con neumonía en niños menores de 5 años de edad en Malí, desarrollan un estudio prospectivo de casos y controles, entre julio de 2011 y diciembre 2012. Los casos fueron niños con neumonía confirmada con radiografía; los controles fueron niños hospitalizados sin infección respiratoria, en total, se analizaron 118 casos y 98 controles, el análisis de los resultados del cepillado nasal reveló que la neumonía en niños fue atribuida principalmente a *Streptococcus Pneumoniae*, RSV, metapneumovirus humano y virus de la influenza A, los autores recomiendan que el

aumento de la cobertura de la vacuna antineumocócica conjugada en los niños podría reducir la neumonía en los países del África subsahariana. <sup>(11)</sup>

En el año 2016, Saha S, et al. Investigaron sobre la epidemiología y factores de riesgo para neumonía severa en los niños menores 5 años de edad en Bangladesh antes de la introducción de la vacuna conjugada neumocócica 10-valente, asociado con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad. Los niños de 2-59 meses ingresaron en tres hospitales de Bangladesh con neumonía, se recogieron datos demográficos, clínicos, de laboratorio y de historia de la vacuna. Se evaluó las asociaciones entre características, gravedad y mortalidad por neumonía mediante regresión logística multivariable, los resultados fueron de 3.639 niños bengalíes con neumonía, 61% tenían enfermedad grave y 2% fallecieron. Los factores modificables para la neumonía grave y la mortalidad incluyeron bajo peso para la edad y el acceso a agua potable. Concluyen de la mejora del estado de vacunación podría reducir la gravedad de la enfermedad. <sup>(6)</sup>

Arancibia MF, y cols. En el 2007 realizaron un estudio titulado empiema y efusión pleural en niños, cuyo objetivo fue describir las características de los pacientes hospitalizados por derrame pleural en el Servicio de Pediatría del Hospital de la Universidad Católica durante el período 2000-2005. Se revisó la ficha médica registrando las condiciones crónicas de base, factores de riesgo, síntomas y signos previos a la admisión, motivo de la hospitalización y su evolución, exámenes de laboratorio (incluyendo análisis de líquido pleural y sangre), complicaciones, tratamientos indicados y condición final al alta. Se identificaron 4.356 hospitalizaciones por alguna causa respiratoria; 2% de ellas correspondieron a NAC



con derrame pleural, realizándose al menos una toracocentesis en 70% de los pacientes. La conclusión del estudio fue: derrame pleural en niños es una condición respiratoria aguda que se asoció a estadías hospitalarias prolongadas, especialmente en los de menor edad, no requiriéndose, en la mayoría, una intervención quirúrgica de rescate. <sup>(12)</sup>

Por lo descrito en los párrafos anteriores y citados mundialmente en la literatura consultada, es importante la identificación de factores de riesgo de neumonía complicada en nuestra población con el objetivo de disminuir la morbimortalidad por este hecho.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo General:

Identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía complicada en los niños que ingresan a la emergencia pediátrica del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes – Mérida, Venezuela.

#### 3.2. Objetivos Específicos:

1. Clasificar la población de estudio en niños con neumonía complicada y no complicada.
2. Describir las características demográficas, clínicas y terapéuticas de los niños ingresados con diagnóstico de neumonía complicada y no complicada
3. Identificar las variables asociadas al desarrollo de neumonía complicada (dependientes del paciente, de la enfermedad, del acto médico y de la terapéutica inicial)
4. Determinar la etiología de las neumonías complicadas y no complicadas de acuerdo al aislamiento en cultivos de sangre y/o líquido pleural.
5. Describir el manejo terapéutico final (médico o quirúrgico) en los niños con neumonía complicada.
6. Calcular la mortalidad en los dos grupos de pacientes: niños con neumonía complicada y no complicada.

#### 4. DEFINICIONES ESTANDARIZADAS

1. **ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA:** aquella consulta médica a la que el paciente acude en las primeras 72 horas (3 días) de inicio de la enfermedad (determinado por el autor).
2. **PACIENTE INMUNOCOMPROMETIDO:** grupo de pacientes que por sus características de edad y estado físico son más susceptibles a las infecciones víricas, bacterianas y fúngicas ya que su sistema inmunológico puede estar debilitado y sus defensas no responden bien para luchar contra estos microorganismos (paciente nefrótica, oncológico, desnutrido, HIV, cardíaca, pacientes que reciben tratamiento con esteroides.)
3. **NEUMONÍA COMPLICADA:** Infección del parénquima pulmonar que se acompaña con derrame pleural, empiema, atelectasia, neumonía necrotizante, absceso, neumatoceles, neumotórax.
4. **TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO ADECUADO:** Cuando el tratamiento antibiótico indicado sigue las pautas establecidas por la OMS para cada edad pediátrica y origen de la infección (comunidad ó complicada).

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:

**Tipo de estudio:** Longitudinal, observacional y analítico.

**Área de estudio:** La investigación se realizó en las áreas pediátricas (emergencia, UCIP y salas de hospitalización) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela.

**Período de estudio:** Octubre 2016 – Junio 2017

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Población:** Pacientes de 1 mes a 15 años de edad, que ingresan al IAHULA con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad complicada y no complicada.

### 5.2.- SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Muestreo secuencial, no probabilístico, de todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y en los cuales el seguimiento permita la completa recolección de los datos.

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes de 1 mes a 15 años de edad que ingresaron o fueron referidos de otras instituciones de salud al Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, con diagnóstico de neumonía complicada y no complicada.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con presencia de derrame pleural que no cursan con neumonía; por ejemplo: dengue, desnutrición, hipoproteinemia, trauma de tórax, etc.
- Pacientes con neumonía asociada a cuidados de la salud.
- Pacientes con neumonía nosocomial.

### **5.3.- PROCEDIMIENTO:**

A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, les fue recogida la información solicitada en el formato diseñado para este estudio, mediante entrevista a los padres o cuidadores. Este formato incluye, además de las variables de identificación, los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de neumonía complicada, que han sido reportados en la literatura, clasificados por los investigadores de la siguiente manera:

1. Relacionados con el paciente: datos demográficos, peso al nacer y prematuridad, ausencia de lactancia materna, cumplimiento del esquema de vacunación, infecciones respiratorias previas, presencia de desnutrición, inmunocompromiso u otras condiciones crónicas, etc.
2. Relacionadas con la familia y el ambiente: Condición socio económica determinada por Graffar, condición de hacinamiento, madre adolescente y/o analfabeta, asistencia a guardería infantil, exposición al humo de cigarrillo.
3. Relacionadas con la enfermedad propiamente dicha: Días de evolución de la enfermedad actual, atención médica tardía, consultas previas, y condición de referido de manera ambulatoria u hospitalización, así como el agente causal aislado en cultivos de sangre o líquido pleural.
4. Relacionadas con el manejo terapéutico: antibiótico inicial indicado y cumplimiento del mismo, uso de esteroides o AINES. Adecuación del tratamiento antibiótico indicado de acuerdo a los protocolos establecidos.  
Causas del no cumplimiento del antibiótico indicado.

Finalmente se registró la complicación observada: derrame pleural, neumotórax, neumonía necrotizante, neumatoceles y atelectasia; en cuanto al manejo de la complicación se describió si fue médico o quirúrgico (toracocentesis, toracoscopia y/o toracotomía). En el manejo general se describió el requerimiento de ventilación mecánica. El resultado final se registró como alta médica o mortalidad.

#### 5.4.- SISTEMA DE VARIABLES

- **Independientes:**

Neumonía complicada y no complicada.

- **Dependientes:**

1. Mortalidad

2. Otras variables de resultado: ventilación mecánica, días de hospitalización total.

- **Intervinientes:**

Todos los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de neumonía complicada, agrupados de la siguiente manera:

1. Relacionados con el paciente: datos demográficos, presencia de enfermedades u otras condiciones crónicas, vacunas, etc.
2. Relacionadas con la familia y el ambiente: Graffar, condición de hacinamiento, exposición al humo de cigarrillo, entre otras.
3. Relacionadas con la enfermedad propiamente dicha: evolución de la enfermedad y consultas previas
4. Relacionadas con el manejo terapéutico ambulatorio: adecuación a las normas, disponibilidad del medicamento

## **5.5.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Los datos fueron recogidos en una base de datos realizada con el paquete estadístico SPSS 20.0

Para la descripción de la población se utilizó medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (rangos, desviación estándar) para las variables cuantitativas. Las variables cualitativas, fueron expresadas en valores absolutos y porcentuales mediante tablas y gráficos.

### **Análisis bivariante**

Se utilizó para determinar las variables intervinientes asociadas al desarrollo de neumonías complicadas, así como para determinar la relación de la neumonía con la mortalidad y otras variables de resultado secundario.

Para hacer estas comparaciones se utilizó prueba de ANOVA (cuantitativas) y  $\chi^2$  (variables cualitativas). Se consideró estadísticamente significativo, un valor de  $p < 0,05$  y se expresaron los intervalos de confianza del 95%

### **Análisis multivariable**

Las variables dependientes dicotómicas (SI/NO) para las que se desea evaluar la asociación o relación con otras (más de una) variables independientes (ejem: valor de PRIMIS) y de resultados, se realizó una regresión logística binaria multivariante.



## 7. RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

Se incluyeron en este análisis 60 pacientes con neumonía, de los cuales, el 51,7% eran del sexo masculino (n=31); la edad media en meses fue de 48,132 (1 a 168 meses, DT: 48,132). La procedencia de estos pacientes era predominantemente: Estado Zulia (35%) y por distritos sanitarios del Estado Mérida: Vigía (25%), Mérida (20 %). Tabla 1

**Tabla 1. Casos de niños con neumonía por procedencia geográfica**

PROCEDENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
ESTADO ZULIA	21	35,0
VIGIA	15	25,0
MERIDA	12	20,0
TUCANI	4	6,7
LAGUNILLAS	3	5,0
TOVAR	3	5,0
MUCUCHIES	2	3,3
TOTAL	60	100

### **Clasificación de la población de estudio en niños con neumonía complicada y no complicada.**

De los 60 pacientes incluidos en el estudio, la frecuencia de neumonía complicada fue del 55% (n=33) y 45% neumonía no complicada (n= 27). La complicación observada con mayor frecuencia en los 33 casos fue: derrame pleural 45,1% (n = 27), de los cuales ocho tenían asociada otra complicación (neumotórax y neumonía necrotizante).

**Tabla 2. Casos de neumonía por complicación observada**

<b>COMPLICACIÓN</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Derrame pleural	19	31,7
Derrame pleural + neumotórax	4	6,7
Derrame pleural + neumonía necrotizante	4	6,7
Atelectasia	3	5,0
Neumotórax	1	1,7
Neumatocele	1	1,7
Neumotórax + fistula bronco pleural	1	1,7
Total NAC complicada	33	55,0
NAC no complicada	27	45,0

**Descripción de las características: 1) Demográficas, 2) Relacionadas con el paciente, 3) Relacionadas con la familia y el ambiente, 4) Relacionadas con la enfermedad, 5) Relacionadas con el manejo terapéutico.**

Dentro de las variables demográficas analizadas, la edad fue significativamente mayor en los niños con neumonía complicada (56,45 Vs 27,93 meses;  $p=0,014$ ). Predominó el sexo femenino dentro del grupo de neumonía complicada pero no tuvo significancia estadística al igual que las características relacionadas con el nacimiento: Prematurez y bajo peso no fue estadísticamente significativo.

**Tabla3. Características relacionadas con el nacimiento, prematurez y bajo peso**

CARACTERÍSTICAS		NAC COMPLICADA (n: 33)	NAC NO COMPLICADA (n: 27)	<i>p</i>
<b>Sexo</b>	Femenino	19 (65.5 %)	10 (34,5)	0,092
<b>Edad (promedio)</b>	Meses	56,45	27,93	0,014
<b>Prematurez</b>	SI	2 (33.3 %)	4 (66.7 %)	0,244
<b>Peso al nacer</b>	< 2500 gr	3 (42.9%)	4 (57,1%)	0,386

Entre los factores relacionados con la madre: adolescente, analfabeta, lactancia materna, no fueron significativos, por el contrario, la asistencia a guardería si fue mayor en el grupo de niños con neumonía complicada, siendo esto estadísticamente significativo. **(90% Vs 10%; p=0,015)**. Tabla 4.

**Tabla 4. Características epidemiológicas relacionadas a los cuidados de la madre por presencia de neumonía complicada**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
<b>Madre adolescente</b>	<b>SI</b>	9 (56,2%)	7 (43,8%)	0,571
<b>Madre analfabeta</b>	<b>SI</b>	1 (100%)	0	0,550
<b>Lactancia materna</b>	<b>NO</b>	4 (36,4%)	7 (63,6%)	0,149
<b>Asistencia a guardería</b>	<b>SI</b>	9 (90,0%)	1 (10,0%)	0,015

De acuerdo a las condiciones de vivienda, el hacinamiento no fue significativo, pero si lo fue el nivel socioeconómico de la familia descrito para Venezuela por la clasificación Graffar; de los pacientes incluidos el 60% pertenecen al nivel Graffar IV, de éstos (n=21) presentaron neumonía complicada.

**Tabla 5. Características socioeconómicas de la familia en presencia de neumonía complicada**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
<b>Hacinamiento</b>	SI	14 (46,7%)	16 (53,3%)	0,150
	GRADO II	0	1 (100%)	
<b>Nivel Graffar</b>	GRADO III	7 (58,3%)	5 (41,7%)	0,606
	GRADO IV	21 (58,3%)	15 (41,7%)	
	GRADO V	5 (45,5%)	6 (54,5)	

El cumplimiento del esquema de vacunación del MPPS incluyendo específicamente la vacuna anti neumococcica, no se relacionó con la frecuencia de neumonía complicada. Se resalta que de los 60 pacientes incluidos en el estudio sólo n=5 recibieron esquema completo contra neumococo y 41 pacientes no recibieron ninguna dosis presentado de este último grupo neumonía complicada en 22 casos.

Tabla 6

**Tabla 6. Cumplimiento de esquema de vacunación del MPPS por presencia de neumonía complicada**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
<b>Esquema de vacunas MPPPS</b>	NO	5 (50,0%)	5 (50,0%)	0,497
<b>Vacuna antineumococcica</b>	Incompleta	8 (57,1%)	6 (42,9%)	0,948
	Ninguna	22 (53,7%)	19 (46,3%)	

Dentro de las variables clínicas evaluadas, ninguna se relacionó con la presencia de neumonía complicada, incluso la definida como inmunocompromiso. Los niños con estado nutricional normal o con sobrepeso presentaron mayor frecuencia de complicaciones, pero esta diferencia no fue significativa ( $p=0,132$ ). Tabla 7

**Tabla 7. Variables clínicas del paciente por presencia de neumonía complicada**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
<b>Estado nutricional</b>	DNT y zona crítica	4 (30,8%)	9 (69,2%)	0,132
	Sobrepeso	6 (66,7%)	3 (33,3%)	
<b>Exposición al humo de cigarrillo, fumadores pasivos.</b>	SI	11 (52,4%)	10 (47,6%)	0,488
<b>Infecciones respiratorias previas</b>	SI	10 (45,5%)	12 (54,5%)	0,194
<b>Inmunocomprometido</b>	SI	5 (35,7%)	9 (64,3%)	0,089

Dentro de las variables relacionadas con la primera consulta y la enfermedad actual, cuando el niño recibió AINES la frecuencia de complicaciones aumentó ( $p= 0,053$ ). Las neumonías eran complicadas con mayor frecuencia cuando eran referidos de otra institución, siendo esto estadísticamente significativo. Tabla 8.

**Tabla 8. Variables relacionadas con el acto médico por presencia de neumonía complicada**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
<b>Consultas previas</b>	<b>SI</b>	26 (55,3%)	21 (44,7%)	0,585
<b>Atención médica</b>	<b>TARDIA (&gt;72 HORAS)</b>	14 (53,8%)	12 (46,2%)	0,541
<b>DX NAC en las consultas previas</b>	<b>NO</b>	22 (52,4%)	20 (47,6%)	0,500
<b>AINES previos</b>	<b>SI</b>	15 (71,4%)	6 (28,6%)	0,053
<b>Tipo de AINES</b>	<b>DICLOFENAC</b>	10 (71,4%)	4 (28,6%)	0,172
	<b>IBUPROFENO</b>	5 (71,4%)	2 (28,6%)	
<b>No de días con AINES</b>	<b>&gt;3 DIAS</b>	7 (63,6%)	4 (36,4%)	0,129
<b>Paciente referido</b>	<b>SI</b>	32 (62,7%)	19 (37,3%)	0,005



Las complicaciones se presentaron con mayor frecuencia cuando el tratamiento antibiótico indicado en la primera consulta no cumplió las recomendaciones dadas por la OMS. (**p=0,05**). Tabla 9.

**Tabla 9. Variables relacionadas con el manejo terapéutico indicado en la primera consulta por presencia de neumonía complicada.**

CARACTERISTICAS		NEUMONIA COMPLICADA (n= 33)	NEUMONIA NO COMPLICADA (n= 27)	<i>p</i>
Tratamiento antibiótico previo	SI	21 (56,8%)	16 (43,2%)	0,467
Tratamiento adecuado para NAC (OMS)	NO	15 (75,0%)	5 (25%)	0,050
Se cumplió el tratamiento indicado	NO	11 (64,7%)	6 (35,3%)	0,630
Razón de no cumplimiento del tratamiento	NO CONSIGUIO	5 (83,3%)	1 (16,7%)	0,527
	INCOMPLETO	6 (54,5%)	5 (45,5%)	

**Identificación de las variables asociadas al desarrollo de neumonía complicada (dependientes del paciente, de la enfermedad, del acto médico y de la terapéutica inicial)**

En el análisis bivariable, dos condiciones se asociaron con la presencia de neumonía complicada:

1- La asistencia a guardería aumentó el riesgo de neumonía complicada con un OR de 1,875 (IC 95%: 1,315 – 2,674).

2- La condición de referido: Cuando el niño con neumonía es referido desde otro centro asistencial (hospital o ambulatorio) la OR para complicación fue de 1,378 (IC95%: 1,071 – 1,773).

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Determinación de etiología de las neumonías complicadas y no complicadas de acuerdo al aislamiento en cultivos de sangre y/o líquido pleural.**

Se realizó estudio del líquido pleural en 22 pacientes, el cultivo del mismo fue negativo en (n=12), el germen aislado con mayor frecuencia fue el *S. aureus* (n=6) seguido de *S. pneumoniae* (n=2). Tabla 10.

**Tabla 10. Neumonías complicadas por agente causal**

REPORTE CULTIVO DE LIQUIDO PELURAL	Frecuencia	Porcentaje
<i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	6	18,1
<i>ESTREPTOCOCO PNEUMONIAE</i>	2	6,1
<i>MYCOPLASMA PNEUMONIAE</i>	1	3,0
<i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	1	3,0
NEGATIVO	12	36,4
NO SE REALIZO	11	33,4
TOTAL	33	100,0

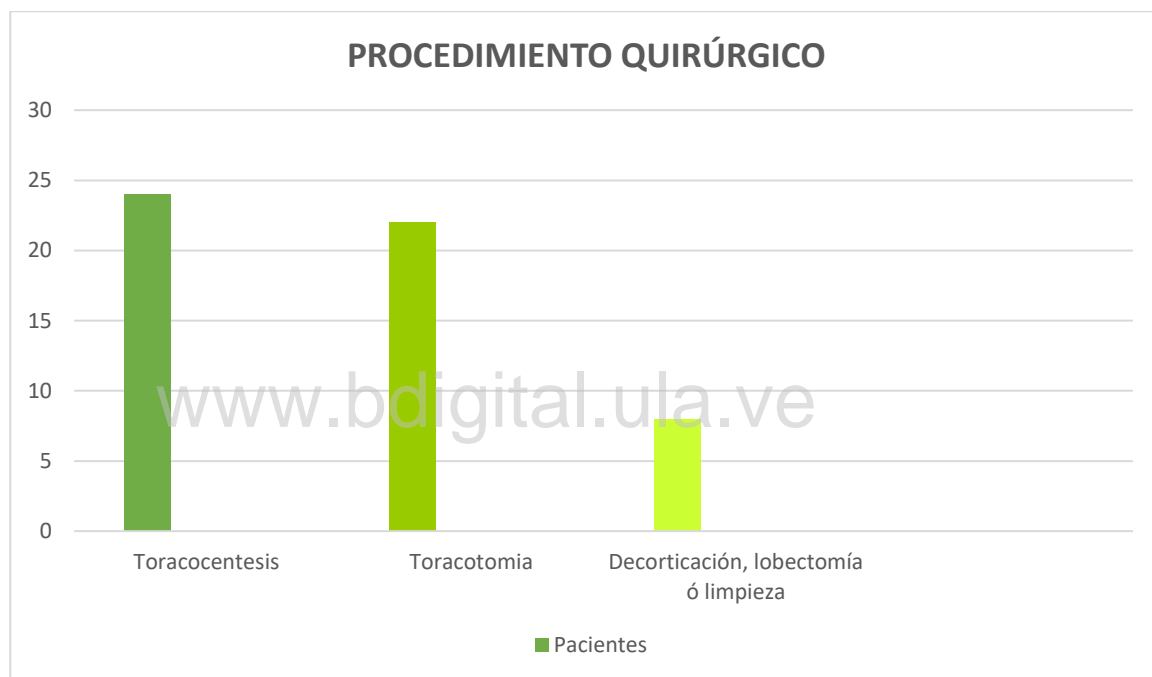
**Descripción del manejo terapéutico final (médico o quirúrgico) en los niños con neumonía complicada.**

La terapia antibiótica indicada en el IAHULA en las neumonías complicadas fue especialmente a base de una combinación de Cefalosporina de tercera generación con oxacilina (n=14) y con vancomicina (n=14). Tabla 11

**Tabla 11. Neumonías complicadas por terapia antibiótica indicada al ingreso en el IAHULA**

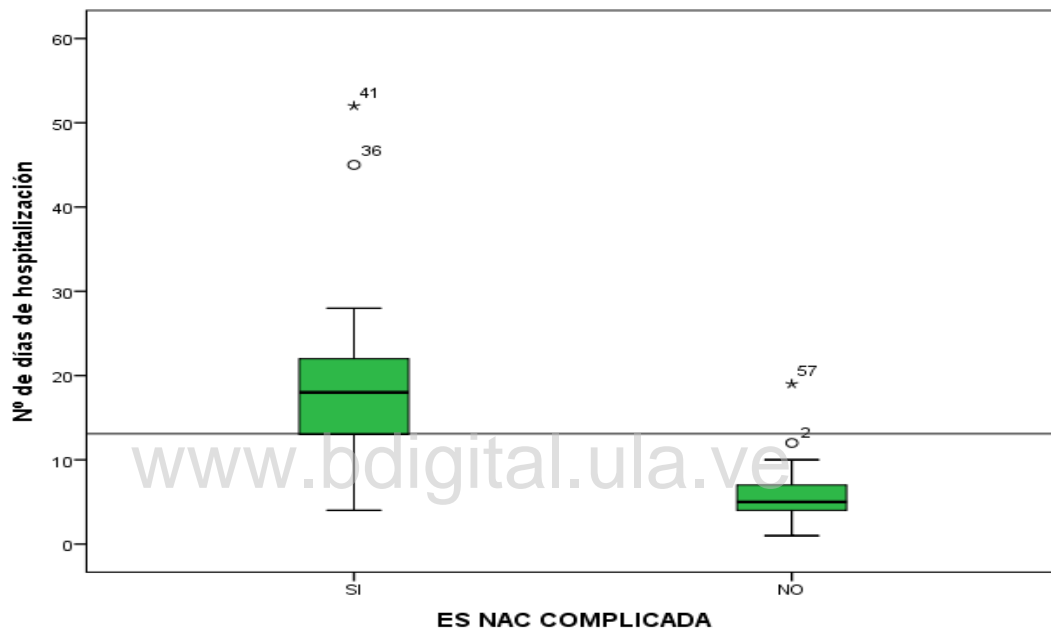
<b>TRATAMIENTO EN EL HULA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
OXACILINA + CEFOTAXIME	14	42,4
VANCOMICINA + CEFOTAXIME	14	42,4
PENICILINA CRISTALINA	3	9,1
CEFTRIAZONE	2	6,1
TOTAL	33	100

Trece niños con NAC requirieron ventilación mecánica (39,3%). Los procedimientos quirúrgicos menores realizados fueron: Toracocentesis al 72,7% de los casos (n=24) y toracotomía al 66,6% (n= 22). En ocho pacientes se practicó procedimiento quirúrgico mayor como decorticación, lobectomía ó limpieza toracoscópica. Gráfico1.



**Gráfico 1: Procedimientos quirúrgicos realizados en las neumonías complicadas.**

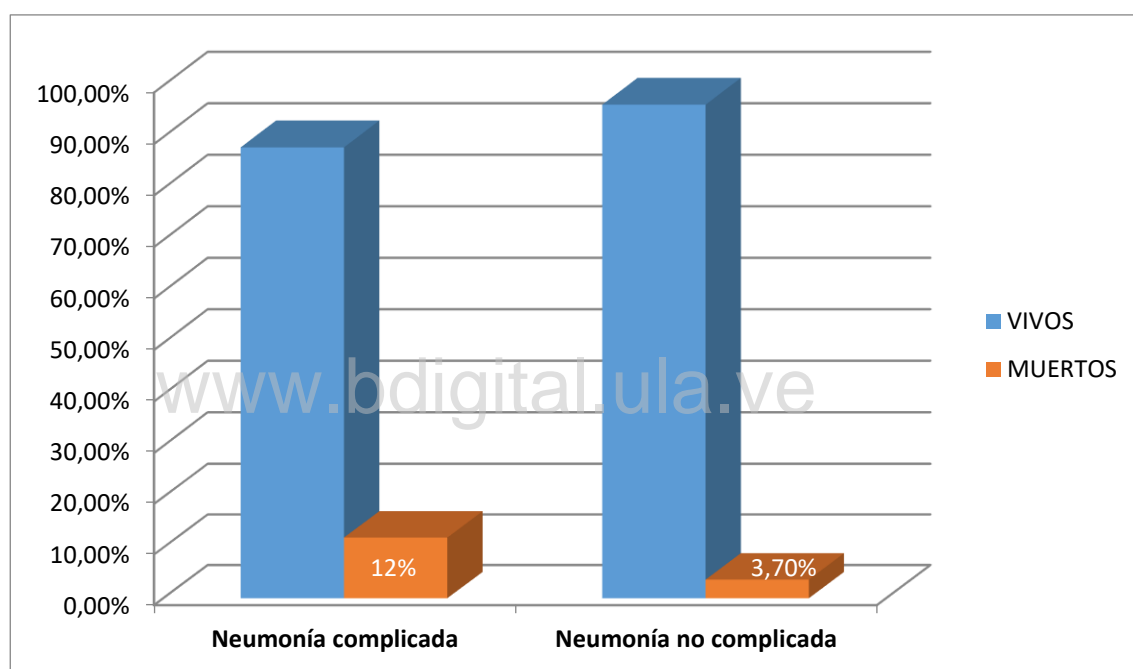
Los niños con NAC complicada permanecieron mayor tiempo hospitalizados, con una media de 18 días en comparación con NAC no complicada con una media de 8 días de hospitalización. Gráfico 2.



**Gráfico 2. Duración de la hospitalización por presencia de complicaciones en los niños con neumonía.**

### Mortalidad en los dos grupos de pacientes: niños con neumonía complicada y no complicada.

Cinco niños murieron (8.3%), de los cuales con neumonía complicada n=4 (12%) (p=0,246). Gráfico 2.



**Gráfico 3. Mortalidad por presencia de complicaciones en neumonía.**

La complicación observada en los niños que murieron fue derrame pleural en todos los casos, uno tenía derrame con neumotórax y el otro neumonía necrotizante. En estos cuatro niños se practicó toracocentesis, en tres se colocó drenaje torácico. Ninguno de los niños que murieron (n=5) fue sometido a un procedimiento quirúrgico mayor. El 100% recibió ventilación mecánica.

## 8. DISCUSION

La neumonía constituye una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en Venezuela, especialmente en la población menor de cinco años, por lo que su adecuada identificación y manejo es para el pediatra una necesidad. Es importante enfatizar en la detección y tratamiento temprano, como estrategia para la prevención de complicaciones, articulándola con las estrategias de atención integral de enfermedades prevalentes de la infancia (AIEPI) y de infección respiratoria aguda (IRA).<sup>(1)</sup>

La neumonía ocasiona en niños menores de cinco años alta morbilidad, y letalidad en los países en vías de desarrollo. Las razones por las cuales la neumonía es prevalente en la población pediátrica puede atribuirse a: 1) Prevalencia de agentes infecciosos, 2) Factores socioeconómicos, 3) Acceso y calidad de los servicios de salud, y 4) Condiciones ambientales y nutricionales.<sup>(1)</sup> Es posible, además, que la verdadera mortalidad causada por neumonía esté subestimada, por fallecimientos en el hogar, sin diagnóstico médico,<sup>(1,4)</sup> por tal razón el motivo de estudio del presente trabajo, fue identificar factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía complicada en niños que ingresan al IAHULA – Mérida.

Con una población de estudio de 60 pacientes se encontró que la edad fue significativamente mayor en los niños con neumonía complicada 56,4 meses; siendo esto descrito también por Arancibia F, y cols quienes en el estudio realizado en Chile durante el periodo 2000 - 2005 identificaron 86 casos (2%) con NAC con derrame pleural, con una edad promedio de pacientes entre 3 y 5 años de edad<sup>(12)</sup>.



Dentro de las características demográficas relacionadas con el nacimiento, las condiciones de la madre y de la vivienda, la asistencia a guardería fue el factor de riesgo más significativo, presente en un 90% de los pacientes con diagnóstico de neumonía complicada, esto fue descrito inicialmente por la OMS y publicado en Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) dentro de los factores de riesgo para neumonía severa. <sup>(5,10)</sup> En un estudio realizado en Asturias por Domínguez B. y cols, donde incluyeron 975 niños concluyen que la exposición temprana a guardería incrementa el riesgo de neumonías en un 131%<sup>(17)</sup> Martin A. et al describen que el hacinamiento, incluido la asistencia a guardería, tabaquismo pasivo y la exposición a contaminantes ambientales, tienen un reconocido impacto en las infecciones respiratorias de los niños. <sup>(2)</sup>

Es importante resaltar que debido a la crisis económica, social y política que afecta al país, durante largos periodos no se dispone del programa ampliado de inmunización (PAI) y dentro de éste no se incluye la vacuna antineumococcica, llama la atención que no fue un hallazgo significativo en este estudio, sin embargo cabe destacar que fueron datos subjetivos, no corroborándose con la tarjeta de vacunación debido a que pocas madres la tenían al solicitarla, se notó además que de los 60 pacientes incluidos en el estudio sólo n= 5 recibieron esquema completo de vacuna antineumococcica, 41 pacientes no recibieron ninguna dosis, y aunque no fue estadísticamente significativo llama poderosamente la atención el bajo nivel de cobertura, siendo éste un factor de riesgo reconocido para la presencia de neumonías, mencionado en el consenso de la Sociedad Española de infectología pediátrica (SEIP) y Española de Neumología Pediátrica (SENP) , a finales de los

años 90, cuando se apreció un aumento progresivo de los casos complicados de NAC, fundamentalmente con derrame pleural, relacionándose este hecho con la emergencia de varios serotipos neumocócicos, como 1, 3, 5 y 19A3. <sup>(8)</sup>

De la misma manera los niños con estado nutricional normal o con sobrepeso presentaron mayor frecuencia de complicaciones, sin embargo, es importante resaltar que el sobrepeso puede relacionarse con malnutrición, esta diferencia no fue significativa, contrario a lo descrito en la literatura donde la desnutrición o malnutrición es factor de riesgo determinante en el desarrollo de neumonía y más aún en formas complicadas. Sillau Gilone J, menciona que los niños severamente desnutridos presentan una respuesta inmunológica deficiente de preferencia a nivel celular y por consiguiente las infecciones son más graves que en los niños con un estado nutricional adecuado. <sup>(16)</sup> La asociación observada entre el retraso del crecimiento y la neumonía grave también apoya la conclusión de que el estado nutricional previo aumenta el riesgo de neumonía y es coherente con la amplia evidencia de que la desnutrición es un factor de riesgo manejable y susceptible de ser intervenido en la práctica, y que debe promoverse. <sup>(3)</sup>

Dentro de las variables relacionadas con la primera consulta y la enfermedad actual, cuando el niño recibió AINES la frecuencia de complicaciones aumentó, siendo un factor importante, al igual que el estudio publicado por Arancibia F. y cols, donde tanto los casos (neumonía con derrame pleural) como controles (NAC) recibieron AINES previos al ingreso hospitalario, siendo éste un factor de riesgo identificado para neumonía.<sup>(12)</sup> Perea Martínez A. y cols, describen que los AINES pueden favorecer la sobreinfección bacteriana en personas susceptibles, interfiriendo con

la respuesta inmunológica normal, incluyendo inhibición de la adhesión leucocitaria, alteración en la fagocitosis y actividad antibacteriana in vitro, pueden enmascarar los signos de sobreinfección bacteriana por disminución del dolor, inflamación y fiebre lo que contribuye a retrasar el diagnóstico, dando como consecuencia infecciones más graves y e incremento en la mortalidad en pacientes con sepsis.<sup>(18)</sup>

Las neumonías fueron complicadas con mayor frecuencia en pacientes referidos de otra institución, sin importar el nivel de atención de la institución de referencia al IAHULA, lo que implica demora y hospitalizaciones inadecuadas sumado a terapias y procedimientos ya iniciados, aumentando el riesgo de presentar complicaciones condicionando a hospitalizaciones más prolongadas. Hallazgos parecidos a lo referido por Arancibia F, y cols. donde identificaron en la cohorte estudiada que los 13 niños derivados de otra institución mostraron una estadía hospitalaria más prolongada.<sup>(12)</sup>

Las complicaciones se presentaron con mayor frecuencia cuando el tratamiento antibiótico indicado en la primera consulta no siguió las recomendaciones dadas por la OMS, demostrando las fallas que hay en el proceder médico, bien sea en identificar en la primera consulta que los síntomas y signos observados son secundarios a un proceso infeccioso pulmonar y/o a la manera de enfocar adecuadamente el tratamiento y medidas a seguir con el fin de prevenir complicaciones y en muchas ocasiones la muerte del paciente. Lo referido anteriormente como hallazgo de esta investigación denota que se requiere mayor conocimiento por parte del personal de salud en áreas de atención primaria. Guiscafré Gallardo H, refiere que la neumonía es la principal complicación de las IRAs, y si no se diagnostica ni se trata oportunamente, sobre todo en los niños

menores de 5 años, genera una mortalidad elevada. <sup>(13)</sup> Onyango D, et al concluyen que la comorbilidad, la presencia de infección del tracto respiratorio superior y el retraso en la búsqueda de tratamiento son factores de riesgo de neumonía grave<sup>(15)</sup>

Uno de los factores identificados en nuestra población que aunque no fue estadísticamente significativo, merece la pena destacar, es la atención tardía al centro de salud (> 72 horas); los pacientes con neumonía complicada asistieron más tardíamente al médico, descrito también en el SLIPE, describen dos factores de riesgo importantes en algunos grupos con deprivaciones socio-económicoculturales señalados también por la OPS, siendo estos la consulta tardía al servicio de salud, y en segundo lugar la falla en la percepción del riesgo de NAC por el personal que atienden a los pacientes. En algunas regiones de Latinoamérica existe una relación directamente proporcional entre esta falla en la atención adecuada del niño con NAC y las elevadas tasas de derrame pleural y la mortalidad<sup>(5)</sup> Sillau Gilone JA, menciona que las neumonías se encuentran entre las primeras 5 causas de mortalidad en menores de 5 años, sólo por debajo de las afecciones perinatales y de las anomalías congénitas, una de las causas principales de esta alta mortalidad es la "falta de atención médica oportuna", por ejemplo en Perú, la educación, las distancias a los centros médicos en lugares apartados de la República, aunados a lo accidentado de su geografía, aumenta el porcentaje de los niños que mueren en sus hogares. <sup>(16)</sup>.

En lo que concierne a etiología de la neumonía complicada de acuerdo al aislamiento en cultivos de líquido pleural se obtuvo como mayor agente causal *Staphylococcus aureus* (n=6); contrario a otras literaturas donde el *Streptococcus*

*pneumoniae* es el principal agente causal de neumonía complicada aun observando que el esquema de vacunación antineumococcica no fue el adecuado; cabe mencionar que en 11 pacientes no se realizó cultivo de líquido pleural dado que en el laboratorio del IAHULA no se está procesando, los familiares no tienen los recursos económicos necesarios para poder realizarlo de forma extrainstitucional limitando todo esto el poder realizar el aislamiento del agente causal; en 12 pacientes el cultivo de líquido pleural fue negativo pudiendo influir la técnica de la muestra, el tiempo de procesamiento, la confiabilidad del laboratorio y/o muy posiblemente el tratamiento antibiótico previamente instaurado. Sin embargo, Agudelo B. señala que se ha notado un incremento de los casos por *Staphylococcus aureus*, algunos de ellos meticilino resistente, por lo cual se considera la segunda causa de neumonía complicada. <sup>(14)</sup> A su vez Moreno et al, mencionan que la etiología por *Staphylococcus aureus* ha ido aumentando discretamente, incluyendo los resistentes a meticilina (SAMR) y las cepas productoras de ciertos factores de virulencia como la leucocidina Pantón-Valentine (PVL, de sus siglas en inglés), capaces de conferir mayor gravedad clínica. <sup>(8)</sup> Aunque no se tiene conocimiento del patrón de sensibilidad del *Staphylococcus aureus* es evidente que lo anteriormente mencionado fue observado en este estudio ya que con una mortalidad de cuatro pacientes con neumonía complicada, en dos de éstos se aisló *Staphylococcus aureus* como agente causal.

Cinco niños murieron (8.3%), cuatro de éstos tenían neumonía complicada (12%), porcentaje similar a lo reportado en la literatura, según la OMS en el 2015 la neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones de menores de 5 años

y se calcula que ocasionó la muerte a unos 922 000 niños en 2015, pudiendo en algunos casos prevenirse con inmunización, alimentación adecuada y mediante el control de factores ambientales. La neumonía causada por bacterias puede tratarse con antibióticos, pero sólo un tercio de los niños reciben los antibióticos que necesitan. <sup>(4)</sup> De acuerdo al Consenso de la Sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de Tórax en el 2005 con respecto a la Mortalidad, de un total de 15.026 muertes que ocurrieron en el año 2003 en pacientes menores de 15 años, 971 (6,46%) fueron por neumonía, ocupando el quinto lugar entre todas las causas de muerte en pacientes pediátricos. <sup>(3)</sup>

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## 9. CONCLUSIONES

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía complicada en niños que ingresan al Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, identificados en este estudio son: 1) La asistencia a guardería aumentó el riesgo de neumonía complicada en 1,875 veces 2) La condición de referido: Cuando el niño con neumonía es referido desde otro centro asistencial (hospital o ambulatorio) aumenta el riesgo en 1,378 veces de desarrollar neumonía complicada.

La medicación con AINES durante la enfermedad demuestra una tendencia importante en el desarrollo de neumonía complicada presente en el 71,4% de los pacientes con NAC complicada.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## 10. LIMITACIONES

El número de pacientes, pudiendo extender más la investigación y permitir generalizar con mayor propiedad las conclusiones.

El hospital de cuarto nivel en el que se desarrolló esta investigación cursa con un gran número de limitantes, uno de ellos es no contar con un laboratorio clínico que funcione adecuadamente, puesto que no fue posible procesar citoquímico ni cultivo de líquido pleural en la institución, todas las muestras fueron llevadas a laboratorios privados donde pudo influir confiabilidad del resultado y tardanza en el procesamiento de las muestras.

Disponibilidad de terapia antibiótica, en muchos pacientes no se cumplió adecuadamente en tratamiento, bien sea por no disponibilidad de los mismos en la institución y/o en el ambiente extrainstitucional, sumado a esto la falta de recursos económicos de los familiares.

Retardo en realizar radiografía de tórax al ingreso de los pacientes, dado que en muchas ocasiones no se contaba en el momento con el recurso y retardó el diagnóstico radiológico de las complicaciones asociadas a NAC.

Subjetividad de la información, gran parte de los factores de riesgo dependían de la información dada por los familiares.



## 11. RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar la muestra de estudio para así extender las conclusiones aportadas por la investigación.

Capacitar al personal de salud, principalmente de zonas rurales y centros de atención primaria, basada en la identificación temprana de síntomas y signos, como una estrategia que permitirá detección temprana de neumonía, hacer conocer los factores de riesgo asociados y el tratamiento de acuerdo a lo sugerido por la OMS, ampliar tal capacitación a los demás estados, en especial estado Zulia, sitio de mayor referencia,

Mejorar la red de atención hospitalaria en especial a lo referente a sistema y tiempo de referencia de los pacientes a hospitales de mayor complejidad.

Concientizar a la población en general sobre los riesgos que implica la no vacunación, la asistencia a guardería sin las medidas adecuadas, el iniciar tratamientos antibióticos sin requerirlos o no ser los adecuados, la importancia de asistir tempranamente a una consulta médica.

Enfatizar sobre la puericultura en la población Venezolana, dado que la atención primaria y las medidas de prevención deben prevalecer en el actuar médico.

## 12. REFERENCIAS

1. Agudelo B, Villegas M, Sagra C. Neumonía adquirida en la comunidad en niños. Precop SCP. 2011; 10 (3): 16-27.
2. Martín A, 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. An Pediatr (Barc). 2012; 76 (3): 1-18.
3. Consenso de la sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de tórax (SVNCT). Neumonía adquirida en la comunidad en el niño. 2005; 1-25.
4. Neumonía. Centro de prensa OMS, nota descriptiva. Noviembre 2016. URL disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>.
5. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE). Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC). SLIPE 2010; 94 (XXIV):1-23.
6. Saha S, Hasan MD, Kim L, Farrar L, Hossain B, Slam M et.al. Epidemiology and risk factors for pneumonia severity and mortality in Bangladeshi children

<5 years of age before 10-valent pneumococcal conjugate vaccine introduction. BMC Public Health 2016; 16 (1233): 2-12.

7. Anthony G, Chizoba W, Moisi JC, Deloria-Knoll M, DeLuca AN, Karron RA et.al. The Definition of Pneumonia, the Assessment of Severity, and Clinical Standardization in the Pneumonia Etiology Research for Child Health Study. CID 2012; 54 (S2):109–115.
8. Consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de An Pediatr (Barc) 2015; <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.12.002>.
9. Chizoba BW, Deloria Knoll M, Feikin D, DeLuca AN, Driscoll AJ, Moisi JC et. al. Evaluation of Risk Factors for Severe Pneumonia in Children: The Pneumonia Etiology Research for Child Health Study. CID 2012; 54 (S2): 124–131.
10. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bulletin of the World Health Organization 2008, 86 (5): 408-416.

11. Bénet T, Sylla M, Messaoudi M, Sánchez Picot V, Telles JN, Diakite A et.al. Etiology and Factors Associated with Pneumonia in Children under 5 Years of Age in Mali: A Prospective Case-Control Study. PLoS ONE 2015; 10 (12): 1-15.
12. Arancibia F, Vega Briceño LU, Pizarro G, Pulgar D, Holmgren N, Bertrand P et. al. Empiema y efusión pleural en niños. Rev Chil Infect 2007; 24 (6): 454-461.
13. Guiscafré Gallardo H. La atención integral del niño con infección respiratoria aguda: lo apropiado y lo actual. Bol Med Hosp Infant Mex 2008; (65): 249–260.
14. Agudelo B. Neumonía complicada en pediatría, su manejo: un reto. Neumol Pediatr 2013; 8 (2): 79-85
15. Onyango D, Kikvi G, Amukoye E, Omolo J. Risk factors of severe pneumonia among children aged 2-59 months in western Kenya: a case control study. Pan Africa Medical Journal 2012; 13 (45): 1 – 13.
16. Sillau Gilone JA. Neumonías en niños menores de 5 años. Enfermedades del Tórax. 2000; 43 (1): 1 – 6.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

17. Domínguez Aurrecochea B, Fernández Francés M, Ordoñez A, López Vilar P, Merino Ramos L, Alandro Antuña A, et al. Influencia de asistencia a guarderías sobre la mortalidad en niños menores de 12 meses de edad. Rev Pediatrics Aten Primaria. 2012; 14: 303 – 12.
  
18. Perea Martínez A, Rodríguez Herrera R, Otero Mendoza F, Zarco Román J. Uso de AINES en otros padecimientos de la infancia. Revista Mexicana de Pediatría. 2010; 77 (1): 27 – 32.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)