



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

**FACTORES DE RIESGO DE NEUMONÍA EN NIÑOS DE 1-5
AÑOS DE EDAD, EN EL HOSPITAL FRANCISCO ICAZA
BUSTAMANTE**

AUTOR: GÉNESIS GABRIELA BARBA MARTILLO

TUTORA: DRA. CARLOTA PALMA ESTRADA

GUAYAQUIL, MAYO 2018



Universidad de Guayaquil

ANEXO 10

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	FACTORES DE RIESGO DE NEUMONIA EN NIÑOS DE 1-5 AÑOS EN EL HOSPITAL FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE, GUAYAQUIL 2017		
AUTOR(ES)(apellidos/nombres):	BARBA MARTILLO GÉNESIS GABRIELA		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	DR. MARCOS CALLE GÓMEZ		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/CARRERA:	MEDICINA		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:	MÉDICO GENERAL		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	MAYO DEL 2018	No. DE PÁGINAS:	58
ÁREAS TEMÁTICAS:	Biomedicina, Factores de Riesgo.		
PALABRAS CLAVES/KEYWOR	Neumonía adquirida en la comunidad, infancia, factores de riesgo.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La neumonía adquirida en la comunidad según la Organización Mundial de la Salud es una enfermedad infecciosa, que puede ser causada por virus, bacterias, hongos o de causa mixta, afecta el parénquima pulmonar y es adquirida fuera del ambiente hospitalario. Afecta principalmente a la población infantil menor de 5 años debido a su vulnerabilidad y la existencia de factores de riesgo que pueden ser modificables y no modificables. En el Hospital Francisco Icaza, el año 2017, fueron hospitalizados 402 pacientes con diagnóstico de ingreso de neumonía, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la influencia de factores de riesgo en el desarrollo de neumonía en niños de 1-4 años, la metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal, retrospectivo, observacional y correlacional con comprobación de hipótesis. Los resultados obtenidos demostraron que el 46,5% fueron de sexo femenino, y 53,5% de sexo masculino, el grupo etario más afectado fue entre 23 y 59 meses con un porcentaje de 59%, con una media fue de 26 meses. Los pacientes con bajo peso fueron los más afectados (50%). La mortalidad fue de 3,5%. El factor de riesgo más frecuente fue la comorbilidad. La prueba del chi cuadrado demostró asociación estadísticamente significativa entre complicaciones y comorbilidades y entre mortalidad y comorbilidades</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:0993846756	E-mail:gabykika_15@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Universidad De Guayaquil		
	Teléfono:		
	E-mail: www.ug.edu.ec		



Universidad de Guayaquil

ANEXO 11

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, Mayo 2018

CERTIFICADO DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado Dr. Marcos Calle Gómez, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de Titulación, elaborado por Génesis Gabriela Barba Martillo con CI. # 0950678177, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para obtención del título de Médico General en la Facultad de Ciencias Médicas ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes encontrándose apto para su sustentación.

Dr. Marcos Calle Gómez

CI: 0907574552

Tutor Revisor



Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS.**

Yo Génesis Gabriela Barba Martillo con C.I. No. 0950678177, certifico los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación cuyo título es “**Factores de riesgo de neumonía en niños de 1-5 años de edad**” son de mi absoluta propiedad y responsabilidad y según el Art. 144 del CODIGO ORGANICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACION”, autorizo el uso de la licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo como fuera pertinente.

Génesis Gabriela Barba Martillo

C.I. No. 0950678177

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos

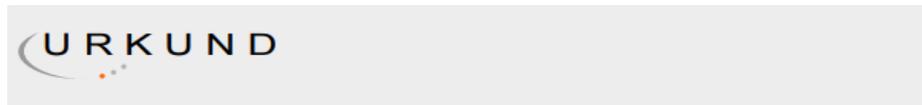


FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Carlota Palma Estrada, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de Titulación, elaborado por Génesis Gabriela Barba Martillo con CI. # 0950678177, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para obtención del título de Médico General.

Se informa que el trabajo de titulación “Factores de Riesgo de Neumonía en niños de 1-5 años en el HFIB, Guayaquil, 2017” ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND quedando el 2% de coincidencia.



Urkund Analysis Result

Analysed Document: GÉNESIS GABRIELA BARBA MARTILLO - TESIS PARA URKUND.docx (D37802322)
Submitted: 4/20/2018 11:55:00 PM
Submitted By: carlota.palmae@ug.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

Proyecto de investigacion SEGUNDO CICLO.docx (D13352132)

[file:///C:/Users/LISSETTE/Downloads/Urkund%20Report%20%20G%C3%89NESIS%20GABRIELA%20BARBA%20MARTILLO%20%20TESIS%20PARA%20URKUND.docx%20\(D3780232\).pdf](file:///C:/Users/LISSETTE/Downloads/Urkund%20Report%20%20G%C3%89NESIS%20GABRIELA%20BARBA%20MARTILLO%20%20TESIS%20PARA%20URKUND.docx%20(D3780232).pdf)

Dra. Carlota Palma Estrada.

CI: 0906134911



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 4 de mayo del 2018

Sr. /Sra.

CÉCIL FLORES BALSECA

DIRECTOR (A) DE LA CARRERA DE MEDICINA

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **“FACTORES DE RIESGO DE NEUMONÍA EN NIÑOS DE 1 A 5 AÑOS EN EL HOSPITAL FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE, GUAYAQUIL 2017”**, del estudiante **BARBA MARTILLO GÉNESIS GABRIELA**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- El título tiene un máximo de 13 palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo 5 años.
- La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante **BARBA MARTILLO GÉNESIS GABRIELA** está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

DR. MARCO ANTONIO CALLE GÓMEZ
DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. No: 0907574552

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de investigación a mis padres quienes con su cariño y amor me enseñaron a salir adelante, a vencer las dificultades que se han presentado a lo largo de mi vida, por su amor incondicional, guiándome por el camino de la superación.

A mi mejor mi mejor amiga Lissette por su apoyo, por escucharme, siempre brindarme palabras de aliento cuando he sentido que las cosas se ponen difíciles.

A mis hermanos por su amor, y a cada una de las personas que estuvieron involucradas durante la elaboración de este proyecto.

Génesis Barba Martillo

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 formulación DEL PROBLEMA	4
1.3 objetivos de la investigación.....	4
1.4 Justificación.....	5
1.5 Delimitación.....	6
1.6 Variables	6
1.7 hipótesis	7
CAPÍTULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Neumonía (Concepto)	8
2.2 Factores De Riesgo.....	29
2.3 REFERENTES INVESTIGATIVOS	31
2.4 MARCO LEGAL	33
3. CAPÍTULO III:.....	36
MARCO METODOLÓGICO.....	36
METODOLOGÍA.....	36
Enfoque.....	36
Diseño de investigació	36
Tipo de investigación.....	36

Método de Investigación	36
Método de Investigación Teórico.....	36
Caracterización de la zona de trabajo	36
Universo y Muestra	36
Viabilidad.....	37
DEFINICIÓN de las variables de investigación	37
Recursos humanos y Físicos	38
Metodología para el análisis de los resultados.....	39
Consideraciones Bioéticas	39
4. Capítulo IV	40
Resultados.....	40
5. Capítulo V	58
Conclusiones Y Recomendaciones	58
5. Referencias Bibliográficas	59

Índice de Tablas

Tabla-1. Tratamiento Recomendados de NAC en pacientes hospitalizados.....	21
Tabla-2. Tratamiento Recomendados de NAC con derrame Pleural.....	21
Tabla-3. Tratamiento Recomendados de NAC Atípica.....	22
Tabla-4. Tratamiento Recomendados de NAC con derrame Pleural en UCIP.....	22
Tabla-5. Estadísticos: Medidas de tendencia central – Edad.....	38

Tabla-6. Frecuencia por sexo.....	38
Tabla-7 Frecuencia por Grupo Etario.....	39
Tabla-8. Frecuencia por Procedencia.....	40
Tabla-9. Frecuencia por Servicios Básicos.....	41
Tabla-10. Frecuencia por Estado Nutricional.....	42
Tabla-11. Frecuencia según comorbilidades.....	43
Tabla-12. Frecuencia según vacunación.....	44
Tabla-13. Frecuencia según clínica de neumonía.....	45
Tabla-14. Frecuencia según métodos diagnósticos.....	46
Tabla-15. Frecuencia según las complicaciones.....	48
Tabla-16. Frecuencia la mortalidad.....	49
Tabla-17. Resumen de procesamiento de casos asociación de morbilidad con las variables de estudio.....	50
Tabla-18. Resumen de Pruebas de chi-cuadrado.....	50
Tabla-19. Resumen de procesamiento de casos asociación de mortalidad con las variables de estudio.....	52
Tabla-20. Resumen de Pruebas de chi-cuadrado.....	52

RESUMEN

La neumonía adquirida en la comunidad según la Organización Mundial de la Salud es una enfermedad infecciosa, que puede ser causada por virus, bacterias, hongos o de causa mixta, afecta el parénquima pulmonar y es adquirida fuera del ambiente hospitalario. Afecta principalmente a la población infantil menor de 5 años debido a su vulnerabilidad y la existencia de factores de riesgo que pueden ser modificables y no modificables. En el Hospital Francisco Icaza, el año 2017, fueron hospitalizados 402 pacientes con diagnóstico de ingreso de neumonía, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la influencia de factores de riesgo en el desarrollo de neumonía en niños de 1-4 años, la metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal, retrospectivo, observacional y correlacional con comprobación de hipótesis. Los resultados obtenidos demostraron que el 46,5% fueron de sexo femenino, y 53,5% de sexo masculino, el grupo etario más afectado fue entre 23 y 59 meses con un porcentaje de 59%, con una media fue de 26 meses. Los pacientes con bajo peso fueron los más afectados (50%). La mortalidad fue de 3,5%. El factor de riesgo más frecuente fue la comorbilidad. La prueba del chi cuadrado demostró asociación estadísticamente significativa entre complicaciones y comorbilidades y entre mortalidad y comorbilidades.

Palabras clave: neumonía adquirida en la comunidad, infancia, factores de riesgo.

ABSTRAC

Community acquired pneumonia according to the World Health Organization is an infectious disease, which can be caused by viruses, bacteria, fungi or mixed causes, affects the lung parenchyma and is acquired outside the hospital environment. It mainly affects children under 5 years of age due to their vulnerability and the existence of risk factors that can be modifiable and not modifiable. In the Francisco Icaza Hospital, in 2017, 402 patients with a diagnosis of pneumonia were hospitalized. A study was carried out to determine the influence of risk factors on the development of pneumonia in children aged 1-4 years, the methodology employed was a quantitative approach, non-experimental design, cross-sectional, retrospective, observational and correlational with hypothesis testing. The results obtained showed that 46.5% were female, and 53.5% male, the most affected age group was between 23 and 59 months with a percentage of 59%, with a mean of 26 months. Patients with low weight were the most affected (50%). The mortality was 3.5%. The most frequent risk factor was comorbidity. The Chi-square test showed a statistically significant association between complications and comorbidities and between mortality and comorbidities.

Key words: pneumonia acquired in the community, childhood, risk factors.

INTRODUCCIÓN

La neumonía es una enfermedad infecciosa, que puede ser causada por virus, bacterias u hongos o mixta, va afectar al parénquima pulmonar la población más afectada son los niños menores de 5 años y es causa de altas tasas de morbilidad y mortalidad en la infancia los países pobres son los más afectados especialmente en los países pobres. La sintomatología predominante incluye tos, secreción nasal y bronquial, fiebre, malestar general, taquipnea o insuficiencia respiratoria.

Según reportes las infecciones respiratorias agudas (IRA) causan alrededor de 4 millones de muertes cada año en el mundo, aproximadamente el 70% son neumonías y representan del 20 al 40% requieren hospitalización en centros pediátricos. (1)

En 2012, según datos de La OMS reporto que el *S. pneumoniae* y *H. influenzae* tipo b (Hib) eran la primera y segunda causa más común de neumonía de origen bacteriana en niños, respectivamente; mientras que el Virus Sincitial Respiratorio es la causa más frecuente de neumonía de origen viral (1)

Los factores de riesgo juegan un papel muy importante en esta patología estas incluyen: género masculino, enfermedad cardiopulmonar congénita, inmunodeficiencia congénita, falta de vacunación, bajo nivel socioeconómico, desnutrición, niños que recibieron lactancia materna, contaminantes ambientales. (2).

En el Ecuador se conjugan varios de estos factores de riesgo, vulnerando la salud de los niños, específicamente en la ciudad de Guayaquil debido a las zonas marginales y al alto índice de migración interna y actualmente externa, lo cual alimenta las estadísticas de morbilidad infantil, específicamente respiratoria, incrementando la prevalencia de ésta. En el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante (HFIB) acuden pacientes con neumonía, por lo que se realizó un estudio observacional cuyo objetivo es determinar la

influencia de factores de riesgo en el desarrollo de neumonía en niños de 1-4 años.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una enfermedad infecciosa, que puede ser causada por virus, bacterias u hongos o mixta, va afectar al parénquima pulmonar y será adquirida fuera del ambiente hospitalario, es decir no está asociada a servicios de atención sanitaria. (3)

Es problema que afecta principalmente a la población infantil menor de 5 años debido a su vulnerabilidad y que existen distintos factores de riesgo que pueden ser dependientes del huésped o no dependientes también llamados modificables y no modificables. Dentro del primer grupo tenemos la inmadurez del sistema inmunológico, sexo, edad, y las comorbilidades. Entre las no modificables tenemos, de tipo socioeconómico, como ingreso familiar o lugar de residencia, de tipo ambiental como la contaminación atmosférica o la emisión de humo de tabaco, hacinamiento, exposición al frío o la enfermedad, o de tipo nutricional, como el peso al nacer o el tipo de lactancia. (4)

La neumonía y la diarrea siguen siendo las principales causas de mortalidad entre los niños menores de 5 años, provocando, a nivel mundial, la muerte de casi 5.000 niñas y niños por día debido a esas enfermedades.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2010 la incidencia mundial de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes menores de cinco años fue de aproximadamente 0,29 episodios por paciente en el año, es decir a 151,8 millones de nuevos casos por año; de los cuales un 8,7 % ameritaron tratamiento hospitalario por la severidad de los casos. Se han registrado a nivel mundial 6,3 millones de muertes en pacientes menores de 5 años en el año 2013, siendo las enfermedades infecciosas el 51,8 % causas,

de las cuales la neumonía está en primer lugar según los datos reportados el 14,9 % correspondiente a 935 000 muertes para ese año.

En América Latina y el Caribe, más de 80.000 niños menores de 5 años mueren cada año por infecciones del tracto respiratorio y de ellos, el 85% por neumonía; en el 2007, el 11.5% del total de muertes en niños perteneció al grupo de 0 a 4 años de edad. (5)

En el Ecuador, en el año 2017, la tasa de morbilidad infantil por neumonía adquirida en la comunidad fue de 210 por cada 100 000 habitantes, con una mortalidad de 9,70 % respecto de la mortalidad general. (6)

A nivel del Nacional, un estudio realizado en Puyo en el año 2009 por Romo sobre factores de riesgo de neumonía en niños menores de 5 años que incluyó 155 pacientes diagnosticados de neumonía determinó que el sexo más afectado fue el masculino con el 54.8%.

Este estudio es realizado en el HFIB, donde es un Hospital de referencia a nivel Nacional, en el cual en el 2017 se registró un gran número de pacientes que fueron internados a causa de neumonía.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influyen los factores de riesgo en la prevalencia de neumonía en niños de 1-5 años en el Hospital Francisco Icaza Bustamante, Guayaquil 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- Determinar la influencia de factores de riesgo en el desarrollo de neumonía en niños de 1-5 años en él, Hospital Francisco Icaza Bustamante.

Objetivos Específicos

- Establecer la prevalencia de neumonía en niños de la muestra estudiada.
- Identificar los factores de riesgo de neumonía.
- Establecer el índice de mortalidad.
- Relacionar los factores de riesgo con la mortalidad por neumonía en pacientes incluidos en el estudio.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca explicar la relación que existe entre los factores de riesgo y los altos índices de morbimortalidad que existen en el país respecto a la neumonía, que se presentan principalmente en este grupo de población que es de 1-5 años, como se explicará con más detalle adelante existen factores de riesgo modificables y no modificables. El principal interés es en aquellos que se puede modificar porque es donde el sistema de salud, el personal médico, y los padres pueden actuar para reducir estos índices de morbimortalidad.

Con esta investigación se espera conseguir datos relevantes que sirvan como indicadores para conocer los factores de riesgo más comunes que se presentaron en la población estudiada, que llevan a una mayor morbimortalidad, retrasando el diagnóstico y tratamiento de la misma.

Al término de este estudio los resultados serán un aporte para futuros estudios, así como una contribución para el diseño de estrategias de manejo eficaces, que permitan reducir la prevalencia de esta enfermedad en la población infantil.

1.5 DELIMITACIÓN

Área: Neumonía en Pediatría

Campo: Factores de Riesgo

Tema: Factores de riesgo de neumonía en niños de 1-5 años de edad.

Ubicación Temporo Espacial: Hospital Francisco Icaza Bustamante, GUAYAQUIL, 2017.

1.6 VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	FUENTE
FACTORES DE RIESGO	Es cualquier cualidad, característica o exposición de una persona que incrementa las posibilidades de sufrir una enfermedad o lesión.	BIOLOGICOS: ESTADO NUTRICIONAL	EUTROFICO/BAJO PESO/OBESO	HISTORIA CLINICA
		INMUNIZACIONES	COMPLETAS/INCOMPLETAS	
		COMORBILIDADES	SI/NO	
		DEMOGRAFICO: SEXO GRUPO ETARIO (ms) PROCEDENCIA	F/M 12-23; 24-59 R/U/UM	HISTORIA CLINICA
		SOCIOCULTURALES NIVEL DE EDUCACIÓN DE PADRES INGRESOS	ANALFATETO/BASICA/SUPERIOR <SB; SB: >SB	HISTORIA CLINICA
		OCUPACION	SI/NO	
		MEDIO AMBIENTALES: SEVICIOS BASICO CONTAMINACIÓN	SI/NO SI/NO	HISTORIA CLINICA
NEUMONÍA	Proceso infeccioso e inflamatorio que afecta al parénquima pulmonar.	CRITERIOS CLINICOS	TOS, TAQUIPNEA, FIEBRE, ESTERTORES	HISTORIA CLINICA
		CRITERIOS DE LABORATORIO	LEUCOCITOSIS NEUTROFILIA PCR	HISTORIA CLINICA
		CRITERIOS DE GABINETE	IMÁGENES RADIOGRAFICAS COMPATIBLES CON NEUMONIA	HISTORIA CLINICA

		COMPLICACIONES	SI/NO	HISTORIA CLINICA
		MORTALIDAD	SI/NO	HISTORIA CLINICA

1.7 HIPÓTESIS

H0: Los factores de Riesgo no están asociados al desarrollo de neumonía en niños, ni a la mortalidad de la misma.

H1: Los Factores De Riesgo están asociados al desarrollo de neumonía en niños, y a la mortalidad de la misma.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 NEUMONÍA (CONCEPTO)

Se define como un proceso infeccioso e inflamatorio que afecta al parénquima pulmonar que puede ser localizado o generalizado, que puede afectar solo los alveolos (neumonía) o extenderse a los bronquios (bronconeumonía). (7)

La Neumonía se la puede clasificar de acuerdo a su ubicación anatómica (alveolar, bronquial o intersticial); al agente etiológico (bacteriana, viral y/o micótica); a la gravedad de la presentación (leve, moderada o grave); a la respuesta inmune del individuo (neumonía en inmunocompetentes e inmunocomprometidos); o al lugar donde se adquirió la neumonía (adquirida en la comunidad, neumonía asociada al cuidado de la salud).

Esta forma de clasificar la neumonía nos va a guiar al tipo de tratamiento que vamos a emplear. (8)

2.1.1 NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD NAC

Es un proceso de origen infeccioso, agudo que afecta al parénquima pulmonar se da en pacientes que no hayan sido internados en los últimos 7 días antes de presentar la sintomatología. (9)

2.1.2 ETIOLOGÍA

En el 60% de los casos reportados no se logra identificar el agente etiológico, debido a que la clínica no es suficiente, ni específica para determinados agentes causales, desde el punto de vista radiológico no hay ningún patrón que distinga una infección de otra, las investigaciones microbiológicas no son suficientemente sensibles y específicas y por lo

general, la gravedad del cuadro clínico no permite que se puede retrasar el inicio del tratamiento antibiótico.

Según varios estudios se ha observado un predominio de la etología viral en pacientes pediátricos menores de 5 años que representan cerca del 80% al 85%. Entre los agentes virales más frecuentes tenemos: Virus Respiratorio Sincicial (VRS), influenza, parainfluenza, adenovirus tipo 3 y 7. Mientras los picornavirus y adenovirus se asocian a neumonía en periodos no epidémicos.

En la etiología viral se presenta con mayor frecuencia en los dos extremos de la vida: niños de corta edad y adultos mayores. (10)

La etiología bacteriana de las NAC está sujeta, entre otros, a cambios provocados por la presión inmunitaria vacunal. Un ejemplo fue la introducción de la vacuna contra *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) tipo b, que ocasiono la desaparición de la NAC causa por esta bacteria en países desarrollados en la época prevacunal. Con la llegada de la vacuna conjugada heptavalente antineumocócica (VCN7) se evidencio una disminución en EE. UU. del número de pacientes que fueron hospitalizados, como también de neumonías diagnosticadas en servicios de atención primaria en salud, principalmente en las poblaciones menores de 2 años, pero registro un descenso en las neumonías complicadas con derrame paraneumónico, que afectan en mayor medida a niños menores de 5 años.

En formas complicadas de neumonía los serotipos que se van a encontrar relacionados son: los serotipos neumocócicos, que son muy invasivos y no son cubiertos por VCN7, presenta una gran importancia patogénica, especialmente el serotipo 1, que tiende a afectar a niños de mayor edad que los otros serotipos neumocócicos. Desde el año 2010, se presentaron de nuevas vacunas con formulación optimizada frente a los serotipos asociados a neumonías complicadas, por lo que prevé que alcance una cobertura vacunal suficiente, deberían producirse cambios importantes en la incidencia de NAC de origen neumocócico, incluidas también las complicadas con derrame pleural. Las neumonías adquiridas en la comunidad en pacientes con factores de riesgo. Los pacientes que presentan comorbilidades tienen en general una

mayor incidencia de neumonía y estas cursan con mayor gravedad que en los niños sanos.

El espectro etiológico en los casos de NAC en esta población depende de la gravedad de las alteraciones anatómicas y fisiológicas, y el grado de inmunosupresión. En ellos, los agentes etiológicos habituales de la NAC continúan siendo los más prevalentes, pero tienen mayor incidencia en niños sanos las infecciones pulmonares por bacilos gramnegativos, como el *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) y por microorganismos respiratorios de baja virulencia como *H. influenzae* no tipificable. En los niños patologías que cursan con inmunosupresión, se debe pensar que estamos ante una NAC causada por microorganismos oportunistas, como estreptococos -hemolíticos orales, *Pneumocystis jirovecii*, *Legionella pneumophila*, citomegalovirus y hongos.

2.1.3 COINFECCIONES

Aproximadamente, entre el 20-30% de las NAC son causadas por infecciones mixtas es decir la asociación de virus-bacterias, la bacteria que con mayor frecuencia se encuentra implicada en esta asociación el neumococo. Las infecciones mixtas virales o bacteria-bacteria se identifican en proporciones variables. Se piensa que las infecciones virales ayudan a aumentar la probabilidad de adquirir infecciones de tipo bacteriana e incluso pueden aumentar su efecto patogénico, pero esto no ha sido demostrado en todos los casos. Se reportado de que la infección mixta de influenza y *S. aureus* son las responsables de los casos de neumonía grave, se ha evidenciado la sinergia entre influenza y neumococos por múltiples mecanismos patogénicos que aumentan su virulencia. Debe reseñarse que la coinfección influenza y *S. aureus* productor de leucocidina Pantón Valentine causa neumonías de tipo necrotizantes con una elevada mortalidad. No obstante, parece existir una relación entre la gravedad de la enfermedad, la coinfección y la carga viral. Probablemente, este nivel de gravedad esté sujeto

a factores ambientales, genéticos e incluso de cada tipo de coinfección, según las distintas asociaciones virales o bacterianas que puedan producirse.

El diagnóstico no se debe basar sobre los signos y síntomas que presente el paciente debido a que son poco específicos y no lograr diferenciar entre neumonía bacteriana y viral, o si es típica o atípica. Pero puede ser más fácil en niños mayores y adolescentes, es más difícil en lactantes y niños menores de 5 años. La neumonía bacteriana típica (p. ej., *S. pneumoniae*) generalmente se caracteriza por cursar con fiebre elevada, escalofríos, dolor tipo pleurítico y/o abdominal. Habitualmente, existe tos, aunque puede ser leve. La auscultación pulmonar que inicialmente puede ser normal, posteriormente pondrá de manifiesto hipoventilación, crepitantes y/o un soplo tubárico. La neumonía atípica (*M. pneumoniae*, *Ch. pneumoniae*, *Legionella* spp.) cursa generalmente de forma subclínica y sin afectación del estado general. La tos es el síntoma predominante y se suele acompañar de síntomas inespecíficos como: fiebre, mialgias, rinitis, faringitis. En menor frecuencia se puede presentar dolor en punta de costado, aunque puede existir dolor torácico generalizado en relación con los accesos repetidos de tos seca. Suele afectar más a niños mayores de 5 años. (11)

2.1.4 FISIOPATOLOGÍA DE NAC

Las vías respiratorias inferiores en condiciones normales son estériles desde la subglotis hasta el área del parénquima pulmonar. Estos se encuentran protegidos varios mecanismos de defensa como son: barreras mecánicas (que se encargan de filtrar el aire que llega de las fosas nasales, hasta la vías respiratorias inferiores, en estos también intervienen el reflejo tosusígeno, estornudo y el aparato mucociliar), factores locales e inmunológicos (secreción local de inmunoglobulina A, complemento, antiproteasas, opsoninas, lactoferrina, macrófagos alveolares, neutrófilos y células asesinas naturales, además de la respuesta inmune mediada por la producción de anticuerpos y respuesta celular específica). Se ha demostrado que los virus aumentan la susceptibilidad de adquirir infecciones de tipo

bacteriana, debido a que causa lesión a nivel del aparato mucociliar causando alteración del sistema inmunológico que predisponen a la invasión y diseminación bacteriana e incluso pueden llegar a potenciar su efecto; aunque esta teoría no está del todo clara.

La infección del parénquima pulmonar puede ocurrir cuando alguno de los mecanismos de defensa está alterado o cuando el individuo es invadido por un germen altamente virulento que vence las barreras de defensa del huésped. La forma en la que las bacterias llegan a las vías respiratorias inferiores es por medio de la inhalación de micro gotas de aerosoles o broncoaspiración de la microbiota normal que se encuentra en las vías respiratorias superiores. En algunos casos la neumonía puede ser ocasionada por microorganismos que se llegan foco infeccioso distante y se diseminan por vía hematógena, o por contigüidad, o por un trauma. Los recién nacidos pueden adquirir la infección por la bronco aspiración de microorganismos que se van a encuentran en el canal vaginal, por bacteriemia materna preparto o intraparto, o por contaminación postnatal.

La invasión bacteriana del parénquima pulmonar causa primero vasodilatación, con el aumento en el reclutamiento celular, y liberación de los mediadores de la inflamación; posteriormente persiste la congestión y el aumento de la permeabilidad vascular con paso de exudado intraalveolar, depósito de fibrina e infiltrado de neutrófilos, a esta etapa se conoce como "hepatización roja". Este fenómeno lleva al aumento de shunt y trastornos de la ventilación y perfusión, que se traduce en hipoxemia, y alteración en el gasto cardíaco. Hay aumento de depósitos de fibrina con progresiva desintegración de las células inflamatorias, denominándose esta etapa como "hepatización gris". En la mayoría de los casos, la consolidación se resuelve de 8 a 10 días por digestión enzimática con reabsorción o eliminación por la tos a esta etapa se denomina "resolución". Si la infección bacteriana progresa puede complicarse con: absceso pulmonar, empiema o necrosis. (12)

2.1.5 CUADRO CLINICO:

En relación con la gravedad de la neumonía en niños entre los dos meses y los menores de cinco años, la OMS clasifica la enfermedad de acuerdo con los síntomas y señales presentados.

Según su clínica se la puede dividir en como neumonía muy grave si hay presencia de cianosis central, dificultad respiratoria grave y/o incapacidad para la deglución, y se considera el surgimiento de tiraje subcostal determina neumonía grave, pero sin la presencia de los síntomas antes mencionados.

Otro dato que nos puede orientar de que estamos ante un paciente con neumonía grave es cuando presenta hipoxemia, La definición de hipoxemia es un tema controversial. La OMS considera hipoxemia cuando la saturación periférica de oxihemoglobina (SpO₂) es < 90%, mientras las Directrices Brasileñas en Neumonía Adquirida en la Comunidad en el Niño, definen la SpO₂ < 92% como un factor determinante en la indicación de internación, en la transferencia de pacientes para UCI, así como en el uso de oxígeno complementario. (13)

En el consenso sobre neumonía que se publicó hace unos años atrás, se definió que el diagnóstico de NAC es clínico-radiológico y se recomienda solicitar la radiografía de tórax en las siguientes circunstancias clínicas: paciente que consulta por tos, expectoración, fiebre y/o dificultad respiratoria de inicio agudo y con algún signo focal en el examen pulmonar como la disminución del murmullo vesicular, estertores crepitantes subcrepitantes. (14)

Criterios de ingreso en planta de hospitalización

- Aspecto séptico
- Afectación del estado general
- Taquipnea moderada-grave: Tiraje -uso de musculatura respiratoria accesoria (cualquier grado), supraesternal, intercostal, subcostal; quejido

- ApneasSatO₂ por debajo del 92% de forma mantenida con aire ambiente
- Deshidratación y/o trastornos electrolíticos relevantes
- Decaimiento-somnolencia
- Incapacidad para la alimentación
- Imposibilidad para la administración de antibioterapia oral (vómitos, familia incapaz de colaborar en el tratamiento...)
- Falta de respuesta al tratamiento empírico oral, correctamente utilizado, tras 48 h del inicio

Criterios radiológicos

- Afectación multifocal en NAC de características típicas
- Absceso pulmonar
- Neumatoceles
- Afectación
pleural significativa, patrón intersticial grave
- Imágenes radiológicas sospechosas de un microorganismo no habitual
- *Factores de riesgo a tener en cuenta* < 6-12 meses
- Enfermedad de base, incluyendo: malnutrición, inmunodeficiencia, fibrosis quística, bronquiectasias, displasia broncopulmonar asociada a prematuridad, cardiopatía, nefropatía, diabetes.
- Ambiente higiénico-social deficiente.
- Supervisión familiar inadecuada

Criterios de ingreso en cuidados intensivos pediátricos (UCIP)

- Shock
- Dificultad respiratoria grave o agotamiento respiratorio, a pesar de oxígeno suplementario, Apneas frecuentes, Hipoxemia (SatO₂ ≤ 90%) a pesar de oxigenoterapia con FiO₂ ≥ 0,5
- Hipercapnia progresiva (pCO₂ ≥ 65-70, capilar o venosa)

- Afectación radiológica rápidamente progresiva
- Neumotórax
- Alteraciones metabólicas graves
- Afectación del nivel de consciencia (15)

2.1.6 FACTORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD

Que se pueden categorizar como condiciones predisponentes (comorbilidad), variables demográficas (edad 11 años), condiciones clínicas al ingreso (hipotensión, convulsiones, trastorno del sensorio), datos laboratorios (acidosis, leucopenia, hiponatremia), criterios radiográficos (compromiso multilobar y neumatocele) y características evolutivas: (requerimiento de ARM, Insuficiencia renal o hepática y la presencia de derrame pericárdico), que son altamente predictivas de mortalidad. (16)

2.1.7 DIAGNÓSTICO:

La taquipnea es el mejor indicador de infección de las vías respiratorias bajas, el tiraje subcostal lo es de gravedad en neumonía.

2.1.7.1 EXAMEN FÍSICO

El examen físico de un niño con neumonía puede revelar otros varios signos y síntomas como la disminución del murmullo vesicular en el lado afecto, a la auscultación estertores; en el caso de un niño con mayor compromiso del estado general, puede tener presentar soplo tubárico, aumento de la transmisión de vibraciones vocales, pectoriloquia áfona y broncofonía, estos signos constituyen el síndrome clásico de consolidación pulmonar.

Una postura antálgica, dolor a la inspiración, matidez a la percusión junto a disminución de las vibraciones vocales y ausencia de murmullo vesicular en el lado afectado, hallazgos clásicos del síndrome de derrame pleural, pueden encontrarse en niños que cursan con derrame paraneumónico o neumonía

complicada con empiema. No es extraño encontrar casos en que los niños menores de 5 años manifiestan la neumonía con dolor abdominal como signo cardinal de la enfermedad.

NEUMONÍA BACTERIANA O VIRAL

No existen signos patognomónicos que nos ayuden a diferenciar si estamos ante un caso de neumonía bacteriana o viral.

Macintosh en su estudio demuestra ciertos signos o síntomas que pueden ser subjetivos de neumonía bacteriana o viral, la conjuntivitis y la otitis media se encontraron en un 27% a 42% de los pacientes que presentaron neumonía de origen bacteriana y sólo lo presentaron en un 8% y 22% de los niños con neumonías virales. Las sibilancias se van a presentar en el 43-56% de los pacientes con neumonías virales, el 16% de los pacientes con pneumoniae y *Clamidia trachomatis* las presentan; otros signos como el dolor torácico, las artralgias y la cefalea acompañando a las sibilancias, podrían sugerir ampliamente infección por *Mycoplasma*. Pacientes que presentan fiebre mayor de 39 grados centígrados, exantema tóxico, dolor pleurítico y persistencia de síntomas respiratorios por varios días, han sido relacionados por algunos autores con enfermedad invasiva como en el caso de las bacterias. La edad, el estado de inmunización del paciente, son los factores epidemiológicos que nos permite orientar cual es el agente causal más probable. Por otra parte, la asistencia a guarderías debe hacer pensar más en causa viral y por el contrario, el antecedente de hospitalización reciente, es un factor de riesgo para infección por estafilococo meticilino-resistente. Los virus se van presentar en brotes estacionales, sobre todo durante el invierno y en los países tropicales durante las épocas de lluvia; las bacterias por el contrario no presentan estas fluctuaciones estacionales.

2.1.7.2 PRUEBAS DE LABORATORIO

No hay pruebas de laboratorio que aisladamente determinen si una neumonía es viral o bacteriana; y solo estarán indicadas si es que están van a modificar el tratamiento de la misma

Los reactantes de fase aguda o marcadores inespecíficos de inflamación: Recuento de leucocitos, velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR), las interleuquinas (IL) y la procalcitonina (PCT) son de utilidad limitada, porque estos pueden ser indicadores directos que nos digan si la NAC es de origen viral o bacteriana.

El Recuento de leucocitos Es uno de los indicadores más utilizados recuento de leucocitos $> 15.000/mm^3$ mas desviación de fórmula a la desviación a la izquierda, nos indicaría que estamos ante un proceso de origen bacteriano, sin embargo, estos hallazgos no son específicos y pueden presentarse también en las neumonías por *Mycoplasma pneumoniae* o víricas. El número de neutrófilos como marcador de infección bacteriana tiene poca especificidad y sólo valores por encima de $10.000/mm^3$, o porcentaje mayores o iguales al 5% serán subjetivos de infección de tipo bacteriana.

Velocidad de sedimentación globular Es poco sensible por su lento ascenso y baja especificidad para diferenciar la etiología de la neumonía. Sólo con valores por encima de 100 mm son de utilidad como marcador de infección bacteriana.

Proteína C reactiva Se la puede encontrar elevada en varios procesos no solo de origen infeccioso sino también en procesos inflamatorios, su utilidad en el diagnóstico etiológico de la NAC es limitado. La PCR no está indicada de forma rutinaria en el manejo de las NAC no complicadas, cifras superiores a 80 mg/l podría orientar hacia una etiología bacteriana; estudios realizados por Van der Meer encuentra que la PCR no tiene suficiente especificidad ni sensibilidad como para orientar la etiología de la neumonía.

Procalcitonina (PCT) En varios estudios que se realizaron en la población pediátrica dio como resultado que la elevación de la misma se relaciona con la neumonía de origen bacteriana. Valores iguales o superiores a 1 ng/ml se han asociado a neumonía bacteriana y por encima de 2 ng/ml, específicamente con neumonía por neumococo, con un elevado valor predictivo y especificidad (80%), mientras que niveles inferiores a 0,5 ng/ml orientan hacia una neumonía de etiología viral.

Interleuquina 6 Aunque esta citoquina ha sido asociada con el aumento de los leucocitos, niveles elevados de procalcitonina y consolidación en la radiografía de tórax; no ha habido ninguna correlación con la etiología de la NAC. Su medición no se encuentra disponible en la mayoría de los centros hospitalarios, por lo cual no se recomienda su uso.

En conclusión, podemos decir que los 4 marcadores no específicos de inflamación antes mencionados, tienen un papel limitado en la diferenciación de la etiología bacteriana o viral de la NAC si se los usan de forma aislada, pero si se realizan en conjunto y la mayoría de estos marcadores se encuentran elevados, podemos decir que estamos ante una NAC de origen bacteriana. Las pruebas microbiológicas buscan aislar e identificar el agente etiológico de NAC, pero no son recomendados realizar de forma rutinaria en casos de niños diagnosticados de NAC tratados de forma ambulatoria debido a que tienen una baja sensibilidad y su costo es elevado. Por el contrario, en los niños que requieren que presenten neumonía complicada será importante realizar pruebas específicas que logren identificar el agente causal.

2.1.7.3 PRUEBAS BACTERIOLÓGICAS:

Hemocultivo

La sensibilidad de esta prueba es muy baja, pues en la mayoría de los casos de neumonía no siempre cursan con bacteriemia; los hemocultivos solo un 10% son positivos. Solo se recomienda su utilización en pacientes que cursan

con NAC complicada, o en casos de microorganismos resistentes al tratamiento. Los principales agentes bacterianos que se asocian con bacteriemia son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*.

Cultivo bacteriano de secreción nasofaríngea-cultivo de esputo

El cultivo de secreción nasofaríngea no proporciona ninguna información, ya que la presencia de bacterias en la nasofaringe no es indicativa de infección de la vía aérea inferior, a menos que se trate de un paciente con fibrosis quística, en quienes la microbiota a este nivel, se relaciona con los microorganismos encontrados en el sistema respiratorio bajo.

El cultivo de esputo en niños, generalmente corresponde a saliva, esto se debe a su limitada capacidad para expectorar. Los cultivos no son sensibles ni específicos y no contribuyen en forma significativa al manejo inicial de paciente con NAC. Para que el cultivo sea positivo el paciente no debe haber tomado antibióticos, ser capaces de expectorar muestras purulentas, ser tomadas por personal capacitado, y ser procesadas de inmediato.

Punción pulmonar

Es un método muy sensible que presenta un alto porcentaje diagnóstico, con positividad hasta de 79%, pero debido a sus riesgos, no se debe realizar de forma de rutinaria; y solo debe ser empleada en casos de pacientes con neumonía grave, y con alta mortalidad y sin diagnóstico causal, bajo estrictos parámetros de indicación (presencia de consolidación) y personal médico entrenado.

Detección de antígenos bacterianos

La detección de antígenos bacterianos en orina es útil como predictor negativo de infección, principalmente en caso de *S. pneumoniae* en el niño mayor. En muchos pacientes pierde utilidad en el diagnóstico debido a que el

resultado puede ser positivo en portadores y en los niños que han sido vacunados contra el neumococo. La detección de antígeno neumocócico en líquido pleural tiene, en algunos estudios, una sensibilidad y una especificidad mayor del 90%. La sensibilidad y especificidad para antígenos de *Haemophilus influenzae* tipo B en suero y orina es de aproximadamente 90%. Al igual que con *S. Pneumoniae*, puede haber falsos positivos cuando existen otros focos infecciosos causados por *Haemophilus influenzae* tipo B o cuando el niño ha recibido vacuna conjugada específica contra esta bacteria. La detección de antígeno soluble de *Legionella* en orina tiene una sensibilidad del 60 al 90% y especificidad del 99%; está indicada en brotes epidémicos o en neumonías graves.

Detección de antígenos virales respiratorios

El enzimoimmunoanálisis (EIA) es la base de las pruebas rápidas para el diagnóstico de gripe y de virus respiratorio sincitial (VRS), presentan una sensibilidad entre el 60 y el 80%, y una especificidad mayor a 90%. Esta técnica usa anticuerpos monoclonales que se acoplan frente a los antígenos virales. Las pruebas de inmunofluorescencia (IF) son más rápidas, pero presentan una gran limitación que se requiere un microscopio de fluorescencia.

Técnicas moleculares de diagnóstico rápido

Estas técnicas han permitido reevaluar el papel de los virus respiratorios como agentes causales de NAC en el niño. Se destacan por su sencillez y versatilidad; las pruebas de PCR multiplex o las basadas en microchips arrays, pueden llegar a identificar más de 10 patógenos virales en pocas horas, incrementando significativamente la sensibilidad del diagnóstico microbiológico en muestras de sangre o líquido pleural. En el caso de bacterias como *S. pneumoniae*, diferencian los distintos serotipos implicados en el desarrollo de la enfermedad.

Métodos serológicos

El diagnóstico serológico de los virus respiratorios usados detecta anticuerpos séricos (clases IgG e IgM) frente a *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* y *Legionella pneumophila*. Para un mayor sensibilidad de este estudio se debieran procesar muestras pareadas, es decir: una en fase aguda y otra en fase de. En el caso de los virus respiratorios presentan una mayor dificultad debido a que estos tienen una alta prevalencia y que producen reinfecciones, por lo que en muchos casos no se podrá demostrar una verdadera seroconversión ni un aumento significativo de los títulos de anticuerpos. Por lo que estos estudios son usados para estudios epidemiológicos. Aunque se han desarrollado técnicas basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), el diagnóstico serológico por técnicas de ELISA sigue siendo fundamental, en el caso de las infecciones por bacterias atípicas (*M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *C. burnetti* y *L. pneumophila*

2.1.8 EVALUACIÓN RADIOLÓGICA

La radiografía de tórax es un elemento de gran ayuda para la confirmación del diagnóstico de neumonía, pero no es un criterio de certeza. Los dos patrones descritos que predominan en neumonía son: el patrón alveolar y el intersticial. No es útil para diferenciar la NAC de origen viral y bacteriano.

Se han descrito como signos clásicos de neumonía bacteriana: los infiltrados alveolares en parche o consolidación lobar (al menos en la mitad de los pacientes) o de distribución subsegmentaria, pero estos también se pueden encontrar en neumonías virales y atípicas. La presencia de consolidación lobar o segmentaria, neumatoceles y el absceso pulmonar están significativamente asociadas con NAC bacteriana. (17)

2.1.9 TRATAMIENTO

Tratamiento antibiótico del niños ingresados con diagnóstico de NAC de características típicas debe ir orientado según su posible etología y si presenta alguna complicación de la misma.

Tabla 1.

	Tratamiento antibiótico recomendado
Sin derrame pleural paraneumónico	Opciones igualmente válidas:– Ampicilina iv: 150-200mg/kg/día, cada 6 h (máximo 12 g/día)– Penicilina G sódica iv: 250.000-300.000 UI/kg/día, cada 4 h (máximo 24 millones UI/día)
Con derrame pleural paraneumónico	Opciones igualmente válidas:– Ampicilina iv: 250-300mg/kg/día, cada 6 h (máximo 12 g/día)– Penicilina G sódica iv: 300.000-400.000 UI/kg/día, cada 4 h (máximo 24 millones UI/día)

Tratamiento antibiótico empírico en casos especiales de neumonía adquirida en la comunidad de características típicas, con o sin derrame pleural paraneumónico (emplear el límite alto de las dosis en caso de derrame pleural).

Tabla 2.

	Tratamiento antibiótico recomendado
Menores de 6 meses	– Menores de 3 meses: ampicilina iv (200mg/kg/día, cada 6h)+cefotaxima iv (200mg/kg/día, cada 6h)– De 3 a 6 meses: amoxicilina-ácido clavulánico iv (proporción 10:1): 150mg/kg/día, cada 6h
Niños no vacunados frente a <i>Haemophilus influenzae</i> tipo b	Opciones:– Amoxicilina-ácido clavulánico iv (proporción 10:1): 150mg/kg/día, cada 6h (máximo 2 g cada 6h)– Cefuroxima iv: 150mg/kg/día, cada 6-8h
Sospecha	Penicilina G sódica iv (250.000 UI/kg/día, cada 4

de <i>Streptococcus pyogenes</i>	h)+clindamicina iv (30-40mg/kg/día, cada 6h)
Sospecha de <i>Staphylococcus aureus</i> sensible a meticilina	Opciones:– Cloxacilina iv (150-200mg/kg/día, cada 6h)+cefotaxima iv (200mg/kg/día, cada 4-6h)– Amoxicilina-ácido clavulánico iv (proporción 10:1): 150mg/kg/día, cada 6h (máximo 2 g cada 6h)– Cefuroxima iv: 150mg/kg/día, cada 6-8h
Absceso pulmonar y neumonía necrosante	Cefotaxima iv (200mg/kg/día, cada 6h)+clindamicina iv (30-40mg/kg/día, cada 6-8h)
Sospecha de neumonía aspirativa	Amoxicilina-ácido clavulánico (proporción 10:1) iv: 150mg/kg/día, cada 6h (máximo 2 g cada 6h)
Alérgicos a betalactámicos	Alergia, no anafilaxia: cefalosporinas, preferiblemente cefuroxima, oral o iv Anafilaxia:– NAC leve-moderada: levofloxacino o glucopéptidos ^d – NAC grave: glucopéptidos+levofloxacino o macrólidos

Neumonía adquirida en la comunidad de características atípicas, con etiología confirmada o con alta sospecha de *Mycoplasma* o *Chlamydothila*. Macrólidos más empleados (mismas dosis por vía oral que por vía intravenosa)

Tabla 3.

Nombre	Posología	Duración
Azitromicina	10mg/kg cada 24 h (dosis máxima: 500mg/día)	3 días
Claritromicina	15mg/kg/día, cada 12 h (dosis máxima: 1 g/día)	7 días

Tratamiento antibiótico recomendado en el niño con neumonía adquirida en la comunidad/derrame pleural grave que precisa ingreso en la UCIP.

Tabla 4.

NAC típica	– Cefotaxima (200-300mg/kg/día, cada 6h)+uno de los siguientes– Cloxacilina iv (150-200mg/kg/día, cada 6h)– Clindamicina iv (30-40mg/kg/día, cada 6-8h),o– Vancomicina iv (60mg/kg/día, cada 6h) +/-Macrólido iv (eritromicina 40mg/kg/día
------------	--

NAC intersticial	cada 6h, o claritromicina 15mg/kg/día, cada 12h; o azitromicina 10mg/kg/día, cada 24h) – Cefotaxima (200mg/kg/día)+macrólido iv (eritromicina, claritromicina o azitromicina)+/— Cotrimoxazol iv (20mg de trimetoprima/kg/día, cada 6h) ^d
---------------------	---

En los casos que se trate del virus de la gripe puede ser tratada con antivirales de primera elección el oseltamivir. Existen dudas razonables sobre su efectividad en pacientes hospitalizados sin factores de riesgo²⁶, por lo que debe reservarse para pacientes hipoxémicos o graves, sobre todo en aquellos con enfermedad de base relevante. (16)

2.1.10 COMPLICACIONES

Las complicaciones de la NAC, son el derrame paraneumoniaco, el neumatocele, el absceso pulmonar, el neumotórax, empiema y la atelectasia. (18)

Derrame paraneumónico / empiema

La lesión del parénquima pulmonar debido a una infección puede conducir a una mayor permeabilidad capilar y acumulación de líquido en el espacio pleural, lo que ocurre en tres etapas distintas. En las etapas tempranas de la infección, el líquido es seroso y estéril (etapa exudativa) pero con el tiempo, generalmente de 1 a 2 semanas, hay un influjo de glóbulos blancos y bacterias (etapa fibropurulenta), que conduce a la formación de pus (empiema). Más de 2 a 4 semanas después de la infección primaria, la fibrina se deposita en las superficies pleurales y la recolección de líquido se organiza, dando lugar a un empiema loculado compuesto por bolsas separadas de líquido viscoso. Alrededor del 0,7% de los niños hospitalizados con NAC desarrollarán empiema y, en los casos en que se aísla un microorganismo causal (en alrededor del 37,7-58,5% de los casos con técnicas microbiológicas estándar), *S. pneumoniae* (principalmente el serotipo 1) representa el 68%.

Se debe considerar el derrame pleural o el empiema si un niño no responde al tratamiento de 48 horas con antibióticos intravenosos. Se diagnostican a partir de signos clínicos, como disminución de la entrada de aire y matidez a la percusión sobre el área afectada, y pueden confirmarse con una radiografía de tórax simple, aunque puede ser difícil de distinguir de la consolidación sola. La ecografía torácica es esencial para determinar el alcance y la naturaleza de las colecciones de líquidos, aunque existe un debate sobre si esto es útil para predecir el resultado. La diferenciación de áreas sólidas y quísticas en la cavidad pleural es pobre con ultrasonido y, si hay alguna duda sobre el diagnóstico (por ejemplo, el inicio de los síntomas fue insidioso y los marcadores inflamatorios son solo moderadamente elevados, lo que aumenta la posibilidad de malignidad), la tomografía (TC) debe realizarse antes de tomar cualquier otra decisión sobre la el tratamiento. Aunque la TC no se debe realizar de manera rutinaria, su utilidad en ciertas situaciones.

Absceso pulmonar

Los abscesos pulmonares son cavidades de paredes gruesas (≥ 2 cm) que contienen material purulento que son el resultado de la destrucción aguda del parénquima pulmonar después de inflamación, necrosis y cavitación. Son raros y se observan principalmente en niños con comorbilidades respiratorias o anomalías del sistema nervioso que tienen un mayor riesgo de aspiración recurrente, pero pueden ser primarios, y se presentan como secuelas de NAC. Con el advenimiento de la radiología intervencionista, los organismos causantes en el absceso pulmonar se pueden aislar en alrededor de dos tercios de los casos, con cocos Gram-positivos (*S. pneumoniae*, *S. aureus* y *Streptococcus pyogenes*) y, raramente, *M. pneumoniae* asociado con formas primarias, y Gram-negativos anaerobios más probable en abscesos secundarios a otras condiciones subyacentes.

Los síntomas del absceso pulmonar primario en niños incluyen fiebre, tos, disnea y dolor en el pecho; puede haber una reducción localizada en la

entrada de aire y crepitantes en las auscultaciones del tórax, por lo tanto, existe una superposición con la presentación de NAC no complicada, aunque la evolución de los abscesos pulmonares suele ser más insidiosa.

La radiografía de tórax puede mostrar una cavidad de paredes gruesas con un nivel hidroaéreo, pero solo lo diagnóstica en alrededor del 20% de los casos y puede no distinguir un absceso de las anomalías torácicas congénitas subyacentes o la consolidación sola; por lo tanto, la TC con contraste es el método de elección, particularmente porque puede ayudar a guiar la aspiración diagnóstica percutánea con o sin drenaje. Aunque la ecografía tiene un papel en la diferenciación del empiema loculado y el absceso pulmonar, es más útil como una herramienta para controlar la respuesta al tratamiento sin exposición asociada a la radiación.

Neumonía Necrosante

Una secuela cada vez más reconocida de la NAC pediátrica es la neumonía necrosante o cavitaria, que se describió por primera vez en 1994 y recientemente se ha demostrado que complica hasta un 20% del empiema infantil [88]. Se caracteriza por la necrosis y licuefacción del parénquima pulmonar, que se cree que es secundaria a la isquemia causada por la trombosis de los vasos intrapulmonares y puede culminar en gangrena pulmonar de lóbulos únicos o múltiples. Históricamente, se creía que el principal agente patógeno era *S. aureus*, pero *S. pneumoniae*, particularmente los serotipos 1, 3 9V y 14, es ahora la causa predominante, aunque *M. pneumoniae*, meticilina también se han implicado las cepas resistentes de *S. aureus* y PVL de *S. aureus*. El diagnóstico generalmente se realiza en la TC, ya que las radiografías simples de tórax no demostrarán con precisión la alteración típica de la arquitectura parenquimatosa normal en la que múltiples cavidades rellenas de aire o fluido reemplazan el tejido pulmonar normal. Las cavidades llenas de aire (pneumatocoeles) son comunes en la neumonía necrotizante ya que el paso de aire en una dirección a las vías respiratorias

periféricas ocurre después de la necrosis de bronquiolos y alvéolos; si surgen hacia la periferia del parénquima, los pneumatoceles pueden provocar neumotórax. Cuando se produce necrosis adyacente a la pleura, se puede formar una fístula broncopleurales que puede dar como resultado neumotórax o pnoneumotórax.

Atelectasia

La atelectasia aguda se define como el colapso de parte o la totalidad de un pulmón. Históricamente se consideró que era debida a la deflación alveolar, pero ahora hay evidencia de que se debe a la acumulación de líquido alveolar. Puede ser secundario a la obstrucción del moco en la NAC, lo que sugiere que la fisioterapia torácica puede ser útil, aunque hay poca evidencia que respalde esto y actualmente se está llevando a cabo una Revisión Cochrane. La broncoscopia flexible, como una intervención diagnóstica y terapéutica, ha demostrado ser beneficiosa en la atelectasia asociada con infecciones en niños. (19)

2.1.11 PREVENCIÓN

El progreso en las condiciones higiénico sanitarias de vida, las facilidades de acceso a los servicios de salud y la educación sanitaria a la población en Cuba, son aspectos que han contribuido al control de la neumonía, sin embargo, la aparición de nuevos patógenos o la modificación de la respuesta de los gérmenes a los tratamientos habituales, son problemas que siguen apareciendo periódicamente en la lucha contra esta enfermedad.

Entre las medidas que se han mostrado útiles en la prevención de la infección y deben recomendarse están:

- Aportar lactancia materna y darle atención especializada a niños prematuros, con bajo peso al nacer y malnutrición a cualquier edad.
- Evitar la exposición pasiva de los niños al humo de tabaco.

- Limitar la transmisión de infecciones respiratorias mediante el lavado de manos tanto en casa como en los círculos infantiles y escuelas.
- Retrasar la entrada al círculo infantil en el caso de niños muy alérgicos, inmunodeficientes o con cualquiera otra enfermedad de base predisponente.
- Garantizar una nutrición balanceada con aporte adecuado de vitaminas y minerales.
- Aplicar el esquema de vacunación vigente, la vacuna anti Hib es efectiva en la disminución de las enfermedades causadas por este microorganismo y en Cuba se administra de forma sistemática desde hace años.
- Incrementar la inmunización contra los virus influenza y el neumococo, particularmente en grupos de riesgo. En los países en los que se administra de forma sistemática, se ha reducido la incidencia de enfermedad por neumococo. (20)

El Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de la Neumonía (GAPP) de la OMS y el UNICEF tiene por objetivo acelerar el control de la neumonía combinando diversas intervenciones de protección, prevención y tratamiento de la enfermedad en los niños, con medidas como las siguientes:

- **Protección** de los niños de la neumonía, entre otras cosas promoviendo la lactancia natural exclusiva y el hábito de lavarse las manos y reduciendo la contaminación del aire en interiores;
- **Prevención** de la neumonía mediante la vacunación, el lavado de las manos con jabón, la reducción de la contaminación del aire doméstico, la prevención del VIH y la profilaxis con trimetoprim-sulfametoxazol en los niños infectados por el VIH o expuestos a él.
- **Tratamiento** de la neumonía, sobre todo procurando que todos los niños enfermos tengan acceso a una atención sanitaria correcta (dispensada por un agente de salud comunitario o bien en un centro de

salud cuando la afección revista gravedad) y reciban los antibióticos y el oxígeno que necesitan para sanar.

Varios países, entre ellos Bangladesh, la India, Kenya, Uganda y Zambia, han elaborado planes distritales, estatales y nacionales para intensificar las medidas destinadas a combatir la neumonía y la diarrea. Muchos otros han integrado en sus estrategias nacionales de salud y supervivencia del niño medidas específicas contra la diarrea y la neumonía. Para muchos países, la agenda para después de los Objetivos de Desarrollo del Milenio ha incluido explícitamente como acción prioritaria el acabar con las muertes prevenibles por diarrea y neumonía (21)

2.2 FACTORES DE RIESGO

- En los niños menores de 5 años generalmente presentan más de un factor de riesgo, la desnutrición y los contaminantes ambientales están asociados a un bajo nivel
- Las condiciones de vida inadecuadas favorecen aumentan el riesgo de IRA graves, donde interactúan varios factores, a saber: escasa ventilación de la vivienda y vivir en condiciones de hacinamiento, baja escolaridad de los padres, cuidado y mala alimentación del niño, así como hogares disfuncionales, a lo cual se suman los problemas culturales, migratorios y la falta de acceso a los servicios de salud.
- Los contaminantes que se encuentran dentro de la vivienda resultan muy irritantes para las vías respiratorias. Así, la aspiración pasiva de humo de tabaco se asocia a la disminución de la tasa de crecimiento de la función pulmonar durante la niñez y a la mayor frecuencia de infecciones en las vías aéreas bajas, también son nocivos los gases que liberan los combustibles.
- La desnutrición causa alteraciones inmunológicas, por lo cual constituye, según la Organización Mundial de la Salud, el segundo factor de riesgo más importante. El destete precoz está relacionado con

el bajo peso en los niños y alteraciones en crecimiento y presentaron mayor riesgo de adquirir infecciones respiratorias bajas.

- La atopia también tiene asociación causal, pues las reacciones de hipersensibilidad causan la liberación de la cascada enzimática de los mediadores de la inflamación con una respuesta exagerada, que provocan alteraciones del complemento, de los leucotrienos y, por ende, de los leucocitos, de los linfocitos, de la fagocitosis y de la opsonización, de manera que tienen mayor riesgo de adquirir infecciones virales, que al hacerse frecuentes permiten la invasión bacteriana.
- La hipersecreción de mocos dificulta el aclaramiento mucociliar, lo que causa una disminución en el drenaje de secreciones y aumenta la posibilidad de desarrollar una IRA. (22)
- El desarrollo industrial a escala mundial ha incrementado notablemente la expulsión a la atmósfera de los desechos que se convierten en irritantes respiratorios y que son de hecho factores de riesgo en la aparición de enfermedades respiratorias. Esto, unido a los daños que durante siglos el hombre le ha ocasionado a la naturaleza, condiciona que cada vez el aire que se respire esté más contaminado, y que la carga de impurezas que se lleva a los pulmones sea mayor, además de la exposición al humo de tabaco y los antecedentes de padres fumadores.
- La lactancia materna exclusiva asegura el crecimiento normal del niño pequeño y lo protege de infecciones respiratorias. El abandono de esa práctica saludable, unido a la presencia de desnutrición, incrementa el riesgo de adquirir infecciones respiratorias, lo que se evidenció en los niños de ese estudio. Se conoce que la no administración de leche materna impide que anticuerpos contra gérmenes como el virus sincitial respiratorio, la influenza y el rinovirus, se transmitan al niño.
- El peso al nacer con cifras inferiores a 2500 g es una de las causas más importantes de mortalidad infantil y perinatal; estos niños tienen múltiples problemas posteriores tanto en el periodo perinatal como en la

niñez, y dentro de éstas, se encuentran: la deficiente adaptación al medio y las infecciones respiratorias. (23)

2.3 REFERENTES INVESTIGATIVOS

Sigüenza (2016) Ecuador, reporta que la neumonía mató a unos 922 000 niños menores de 5 años en 2015, lo que supone el 15% de todas las defunciones de niños menores de 5 años en todo el mundo.

En el 2000, el 70% de las muertes asociadas a infecciones respiratorias agudas en los niños menores de 5 años ocurrió en países en vías de desarrollo. Entre los países de América Latina, Chile y Uruguay tienen las menores cifras de mortalidad (5-10%), mientras que Bolivia, Perú y Guyana tienen las más altas (15-20%). (24)

Oliva González (2013) Cuba, refiere que la mortalidad por influenza y neumonía en Cuba permanece dentro de las primeras cinco causas de muerte en los niños menores de cinco años y ocupa la sexta causa en la población general. Al disminuir los factores de riesgo, se puede afirmar que se reducirían: a 130 pacientes por cada 1000 pacientes con IRA si se controlaran: el antecedente de BPN, la no lactancia materna exclusiva, el estado nutricional <normal y el antecedente de asma bronquial respectivamente, todos ellos modificables en mayor o menor grado.

Se identificó asociación causa-efecto estadísticamente significativa entre las IRA y la mala ventilación de la vivienda, el hacinamiento de la misma, la estructura regular a mala y la escolaridad del padre <9no grado. (23)

Sigüenza (2016) Ecuador, reporta que se registró 826 pacientes ingresados en clínica pediátrica en el año 2013, de los cuales 123 fueron diagnosticados con NAC (15%). La media de la edad fue 27.33 meses y la mediana tuvo un valor de 19 meses, el sexo más afectado fue el masculino con el 54.5%, la mayor frecuencia se registró en el grupo de edad entre 1 y 4 años

(47.96%) y la procedencia más frecuente fue desde Cuenca a nivel urbano (61%). Las alteraciones más frecuentes al examen físico fueron estertores (93.5%), tos (87.8%), taquipnea (85.4%) y roncus (65%) en ese orden; en cuanto al estado nutricional, se evidenció obesidad (10.6%), desnutrición (8.9%) y sobrepeso (6.5%) (Tabla 2). En el 100% de los casos las radiografías de tórax fueron patológicas, el hallazgo más común fue infiltrado para y perihiliar, el parámetro Proteína C Reactiva fue solicitado en el 85.4% de los casos y de ellos, se encontró elevado en el 71.4% de los pacientes; el conteo de leucocitos mostró elevación en aproximadamente el 50% de los casos y el 2.43% de los pacientes diagnosticados con neumonía presentó leucopenia. Las complicaciones se presentaron en 24.4% de los pacientes, de ellas, las de mayor frecuencia fueron muerte (3.3%), empiema y derrame pleural (2.4%); el 50.4% de los pacientes permaneció hospitalizado durante 7 días o más y un 33% permaneció entre 4 y 6 días, la media de estancia hospitalaria fue de 8.21 ± 6.21 días; el mínimo fue de 2 días y el máximo de 33 con una mediana de 7. (24)

Tamayo Reus (2014), un estudio que fue realizado en Hospital Docente Infantil Sur de Santiago de Cuba se encontró el predominio de pacientes en edades entre 1 a 4 años, esto podría estar relacionado por la inmadurez del sistema inmunológico, exposición de contaminantes ambientales cerca de la vivienda, también la asistencia a guarderías.

Se ha reconocido que el sexo masculino constituye un factor no dependiente del huésped, que se relaciona con las complicaciones y la mayor morbilidad por neumonía en lactantes y menores de 5 años. (25).

Finkelstein (2016) Mortalidad en La Argentina la segunda causa de mortalidad infantil fueron las enfermedades respiratorias, que oscilaron entre 19,8% y 25,5%, excepto en los años 2002, 2003 y 2007, en los que las afecciones respiratorias fueron la primera causa de muerte. (26)

Causas de mortalidad infantil Ecuador en el año 2014 la neumonía fue la tercera causa de muerte en niños y la primera causa en niños de 1-5 años. (27)

Ting Shi (2015), según estudios realizados en el noreste de Inglaterra Hospital Newcastle y Hospital South Tees NHS Foundations Trusts, solo en el 61% de los casos se identificó el agente etiológico; el 31% fue de origen viral, el 17.5% de bacterias y 12.5% de infecciones mixtas. Las infecciones neumocócicas representaron el 17,4% de los niños. (28)

Seema Jain (2015), desde enero de 2010 hasta junio de 2012. La edad media de los niños fue de 2 años (21%) requirieron cuidados intensivos y 3 (<1%) murieron. En niños con evidencia radiográfica de neumonía solo se pudo identificar su agente etiológico (81%). En el (66%) fue de origen viral, (8%) fue bacteriano y mixtos (7%). La incidencia anual de neumonía fue de 15,7 casos por cada 10.000 niños, con la tasa más alta entre los menores de 2 años 62,2 casos por cada 10.000 niños, El virus sincicial respiratorio fue más común entre los niños menores de 5 años 37% frente a 8% que se presentó en niños mayores de 5 años, en segundo lugar adenovirus 15% y metapneumovirus humano 8%. *Mycoplasma pneumoniae* fue más común entre los niños de menos de 5 años de los gérmenes atípicos. (29)

2.4 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de

salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art. 40.- Se reconoce a las personas el derecho a migrar. No se identificará ni se considerará a ningún ser humano como ilegal por su condición migratoria. El Estado, a través de las entidades correspondientes, desarrollará entre otras las siguientes acciones para el ejercicio de los derechos de las personas ecuatorianas en el exterior, cualquiera sea su condición migratoria:

1. Ofrecerá asistencia a ellas y a sus familias, ya sea que éstas residan en el exterior o en el país.
2. Ofrecerá atención, servicios de asesoría y protección integral para que puedan ejercer libremente sus derechos. (...)
4. Promoverá sus vínculos con el Ecuador, facilitará la reunificación familiar y estimulará el retorno voluntario. (...)

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

LEY ORGÁNICA DE LA SALUD

Art. 4.- La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

Art. 196.- La autoridad sanitaria nacional analizará los distintos aspectos relacionados con la formación de recursos humanos en salud, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y locales, con la finalidad de promover entre las instituciones formadoras de recursos humanos en salud, reformas en los planes y programas de formación y capacitación.

CAPÍTULO III:

3. MARCO METODOLÓGICO

El cual debe abarcar los aspectos metodológicos empleados en el desarrollo del trabajo de titulación.

METODOLOGÍA

ENFOQUE: cuantitativo, ya que a través de la búsqueda causal se determina la asociación entre las variables analizadas.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: no experimental, ya que no se manipulan las variables

Tipo de investigación: de corte transversal, retrospectivo

Método de Investigación Empírico: Observación

Método de Investigación Teórico: Correlacional con comprobación de hipótesis

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Ecuador, Distrito 09D03; Guayas; Guayaquil; Av. Quito y Gómez Rendón.

UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Todos los niños con diagnóstico de neumonía, atendidos en el HFIB

Muestra: Niños con diagnóstico de neumonía, atendido en el HFIB, sujeto a criterios de selección

Criterios de inclusión:

Niños hospitalizados con diagnóstico de neumonía durante el año 2017

Edades comprendidas entre 12 mes a 59 meses

Historia clínica completa.

Criterios de exclusión

Niños con diagnóstico de neumonía tratados ambulatoriamente

Edades mayores a 59 meses.

Edades menores a 11 meses

Historia clínica incompleta

VIABILIDAD

El presente trabajo es viable ya que cuento con la autorización de los directivos institucionales, el acceso a fuente de información bibliográfica y de las historias clínicas que son la fuente de información documentada. Además se cuenta con el apoyo de los Médicos Tratantes que permite analizar la información de los pacientes incluidos en la muestra.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se consideró lo siguiente:

En cuanto a neumonía se definió

- Taquipnea: Se considera taquipnea, una cifra mayor de 40 respiraciones por minuto en edades entre los 12 meses y los 5 años
- Fiebre mayor 38°C
- Tos presente o ausente
- Estertores húmedos que incluye crepitantes y subcrepitantes.
- Inicio súbito, evolución menor a 7 días.
- Exámenes de laboratorio: leucocitosis >15.000; neutrofilia >70%; PCR > 10 mg/dl.
- Exámenes de gabinete: Imágenes radiográficas compatibles con neumonía (Infiltrado pulmonar, consolidaciones).

- Complicaciones: si/no (derrame paraneumónico, absceso pulmonar, neumatocele, neumonía necrosante).
- Mortalidad: Si/No (pacientes que fallecieron a causa de neumonía y sus complicaciones)

En cuanto a los factores de riesgo se consideró:

- Factores biológicos que influyen en la adquisición y evolución de la neumonía, como: estado nutricional (eutrófico, desnutrido, obeso); inmunizaciones (si, no); comorbilidades (si, no)
- Factores demográficos: Sexo: femenino/ masculino; grupo etario se lo dividió en dos grupos 12 meses-23 meses, 24 meses – 59 meses; procedencia: urbano, rural, urbano marginal.
- Factores Socioculturales: Nivel de educación de los padres: Se lo dividió en tres analfabeto (que no sabe leer, ni escribir), básica (termino la primaria); bachiller (termino el colegio), superior (que tenga título de 3er nivel); Ingresos: menor al Salario básico unificado (ingresos mensuales por debajo de \$386); Salario básico unificado (ingresos mensuales de \$386); Ocupación: desempleado; empleo fijo; subempleo.
- Factores ambientales: servicios básicos (agua potable; luz; alcantarillado): si/no; contaminantes (hacinamiento; polvo) si/no.

RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

- Tutor del proyecto
- Autor del proyecto

RECURSOS FISICOS

- Hospital Dr. Francisco Icaza Bustamante
- Lápiz, pluma, marcadores, papel

- Textos, revistas y artículos bibliográficos.
- Instructivos para la investigación y realización del proyecto
- Historias clínicas
- Computadora

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de neumonía fueron organizados, procesados, analizados, graficados y tabulados mediante la utilización de datos estadísticos. Para esto se utilizó el programa Microsoft Excel para graficar los cuadros correspondientes a la información obtenida, donde todos los datos se expresaron como frecuencia absoluta y porcentaje.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Este trabajo es realizado gracias a los datos que han sido proporcionados por el HFIB, respetándose el derecho de confidencialidad de los pacientes.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

En HFIB el año 2017 fueron hospitalizados 402 pacientes con diagnóstico de ingreso de neumonía de los cuales el 40% fueron menores de 1 años; el 36% fueron niños de edades de 1-5 años; y el 24% fueron mayores de 5 años.

Fueron incluidos en el estudio 144 pacientes de edades 1-5 años de los cuales 67 (46,5%) fueron de sexo femenino, y 76 (53,5%) de sexo masculino encontrándose una mayor prevalencia en el sexo masculino. El grupo etario que mayormente fue afectado por neumonía fueron de 23 meses-59 meses con una frecuencia 85 (59%) con una media fue de 26 meses. Los pacientes con bajo peso fueron los más afectados con una frecuencia de 72 (50%).

El número de pacientes que fallecieron a causa de neumonía y sus complicaciones fueron 5 (3,5%).

El factor de riesgo que más se relacionó con una mayor probabilidad de mortalidad fueron pacientes con comorbilidades como cardiopatías; desnutrición, parálisis cerebral infantil.

La prueba del chi cuadrado dio un P valor mayor a 0.05 en el análisis de asociación entre las variables: complicaciones y factores de riesgo (sexo, edad, procedencia, instrucción de padres, servicios básicos, estado nutricional y vacunación. Esto permite afirmar con un 95% de nivel de confianza que no existe asociación entre estas variables. En el caso de la tabla cruzada complicaciones/comorbilidades, el P valor fue menor de 0,05, lo cual confirma, con una probabilidad del 95% que existe asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 5. Estadísticos: Medidas de tendencia central - Edad

N	144
Perdidos	0
Media	26,90
Mediana	26,00
Moda	20 ^a
Desviación estándar	9,533
Mínimo	12
Máximo	57

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: Se puede observar que la media de edad de los pacientes con neumonía fue de 26,9 meses, con un mínimo de 12 ms y un máximo de 57 ms.

Tabla 6. Frecuencia por sexo

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	67	46,5
Masculino	77	53,5
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

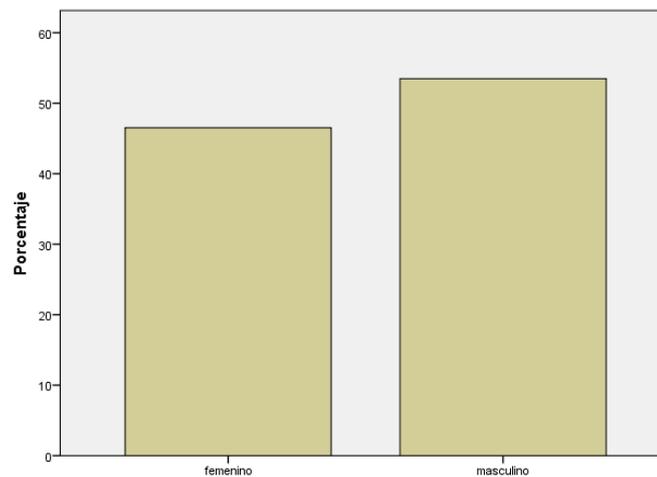


Figura 1. Porcentaje por sexo.

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: El sexo que mayor número de ingresos hospitalarios a acusa de neumonía fue el sexo masculino con un 53,5% %; y el femenino con un 46.5%.

Tabla 7. Frecuencia por Grupo Etario

GRUPO_ETARIO	Frecuencia	Porcentaje
12-23	59	41,0
24-59	85	59,0
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

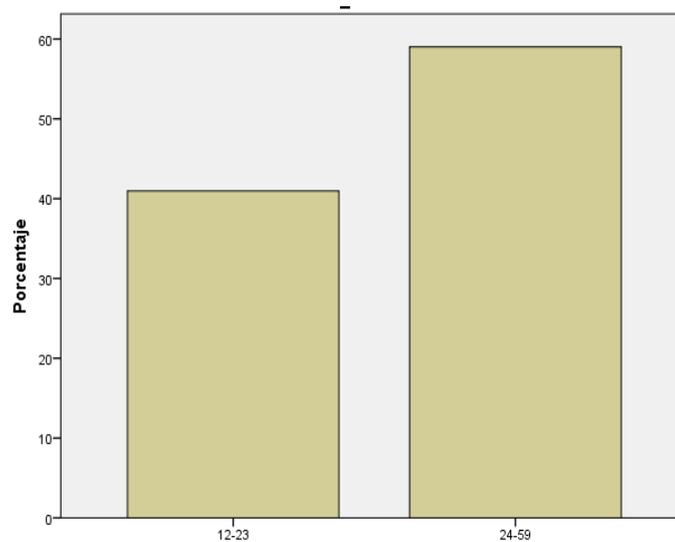


Figura 2. Porcentaje por grupo etario

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: Se calculó que El grupo etario que mayor número de ingresos registro fue 24-53 meses con un valor 59%%, 12-23 meses con un 41%.

Tabla 8. Frecuencia por Procedencia

PROCEDENCIA	Frecuencia	Porcentaje
Rural	14	9,7
Urbano	82	56,9
Urbano_marginal	48	33,3
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

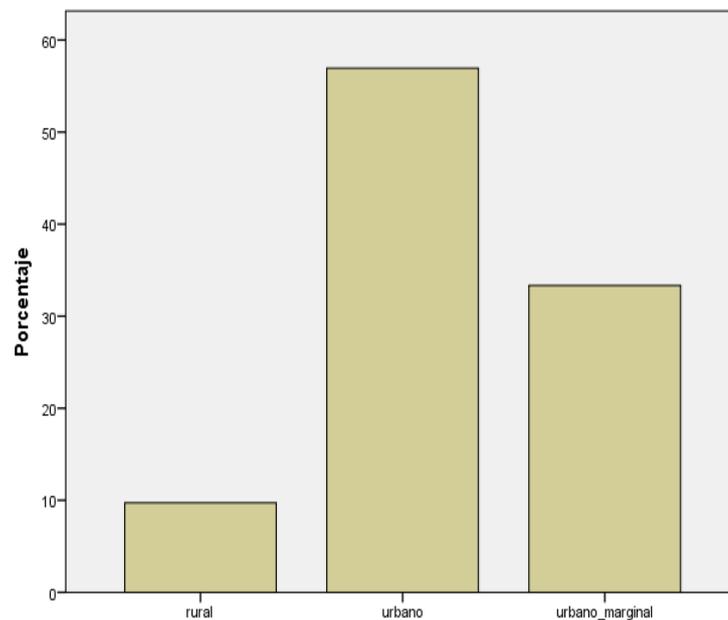


Figura 3. Porcentaje por Procedencia

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

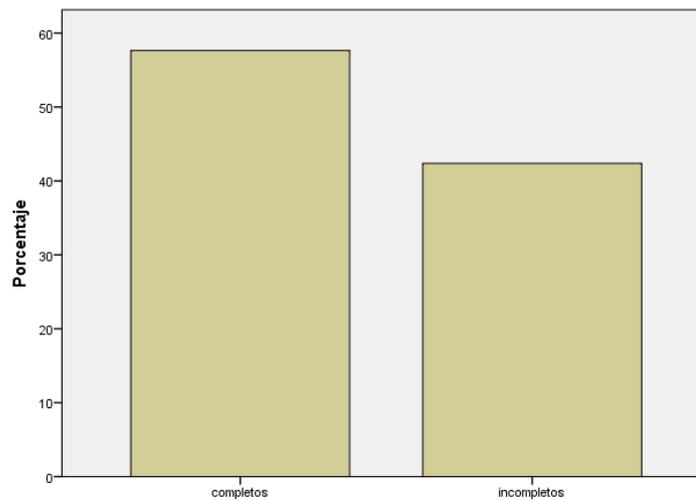
Análisis: Los resultados que se obtuvieron según la procedencia se encontró una mayor incidencia en pacientes que Viven en zonas urbanas con un 56,9%, urbano marginal 33,3% y zonas rurales 9,7%.

Tabla 9. Frecuencia por Servicios Básicos.

SERVICIOS BÁSICOS	Frecuencia	Porcentaje
completos	83	57,6
incompletos	61	42,4
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

**Figura 4. Porcentaje por Servicios Básicos**

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: Entre los factores de riesgo que se analizó son servicios básicos 57,6% cuenta con servicios básicos completos, y el 42,4% incompletos.

Tabla 10. Frecuencia por estado nutricional

ESTADO_NUTRICIONAL	Frecuencia	Porcentaje
bajo peso	72	50,0
eutrófico	62	43,1
SP_OB	10	6,9
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

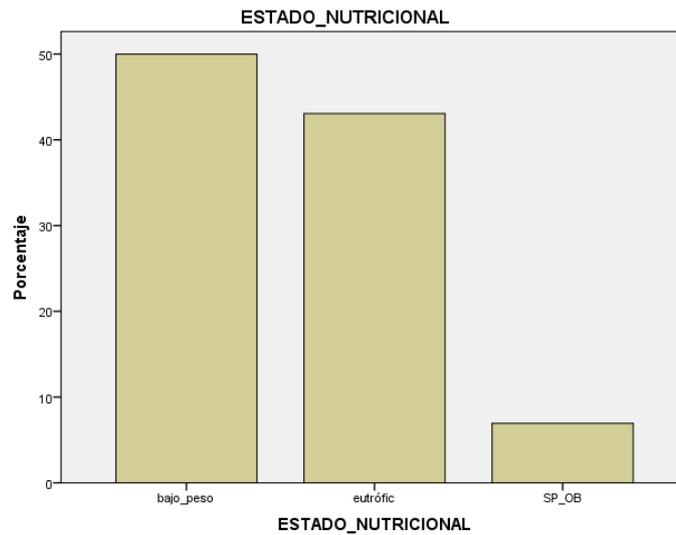


Figura 5. Porcentaje por Estado Nutricional.

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: De acuerdo a su estado nutricional se los dividió en tres grupos encontrándose bajo peso 50%, eutrófico 43.1%, sobrepeso 6,9% de los pacientes.

Tabla 11. Frecuencia según comorbilidades

COMORBILIDADES	Frecuencia	Porcentaje
NO	128	88,9
SI	16	11,1
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

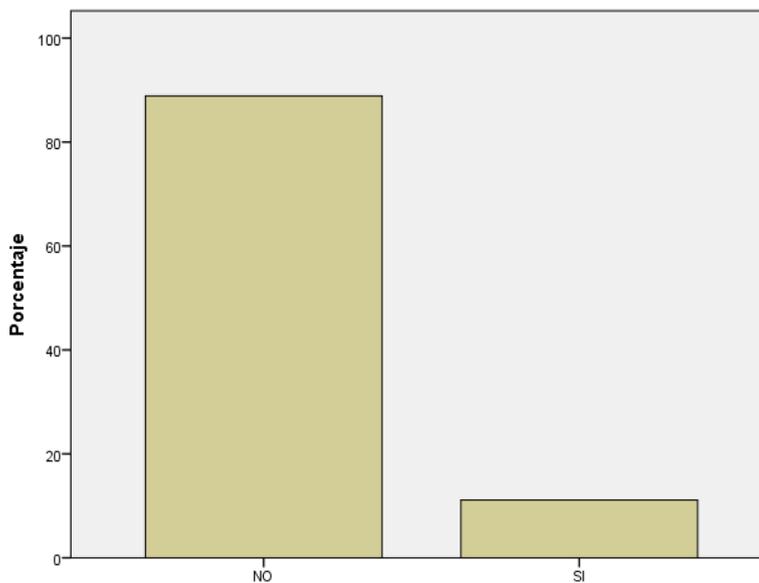


Figura 6. Porcentaje según comorbilidades

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

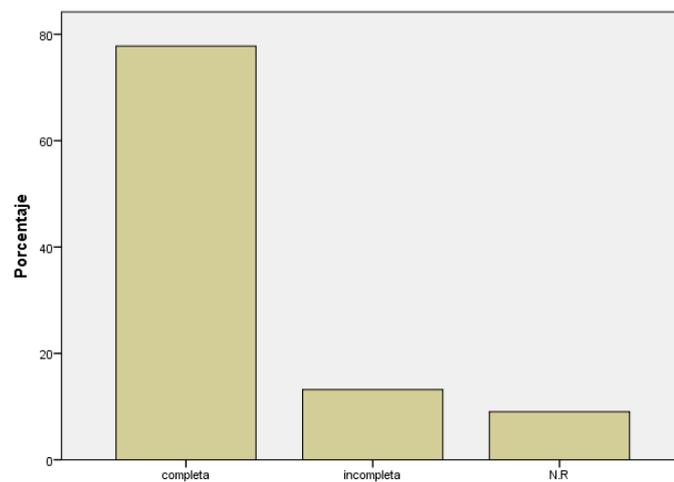
Análisis: Se analizaron 144 pacientes con diagnóstico de neumonía de los cuales 16 presentaban comorbilidades entre ellas eran parálisis cerebral infantil, desnutrición, síndrome de down, asma.

Tabla 12. Frecuencia según vacunación

Vacunación	Frecuencia	Porcentaje
NO	72	50,0
SI	72	50,0
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

**Figura 7. Porcentaje según vacunación**

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: Se tomó en cuenta como si a los que presentaron el carnet de vacunación y estaba completo para la edad y no a los pacientes que presentaron su carnet incompleto para la edad. Vacunación completa 50% de los pacientes, e incompleta 50%.

Tabla 13. Frecuencia según clínica de neumonía

CLÍNICA_NEUMONÍA	Frecuencia	Porcentaje
Válido estertores	1	,7
fiebre	1	,7
fiebre, estertores	3	2,1
otros	1	,7
taquipnea, estertores	1	,7
taquipnea, fiebre, estertores	2	1,4
tos	1	,7
tos, estertores	11	7,6
tos, fiebre	6	4,2
tos, fiebre, estertores	72	50,0
tos, taquipnea	1	,7
tos, taquipnea, estertores	8	5,6
tos, taquipnea, fiebre	2	1,4
tos, taquipnea, fiebre, estertores	34	23,6
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

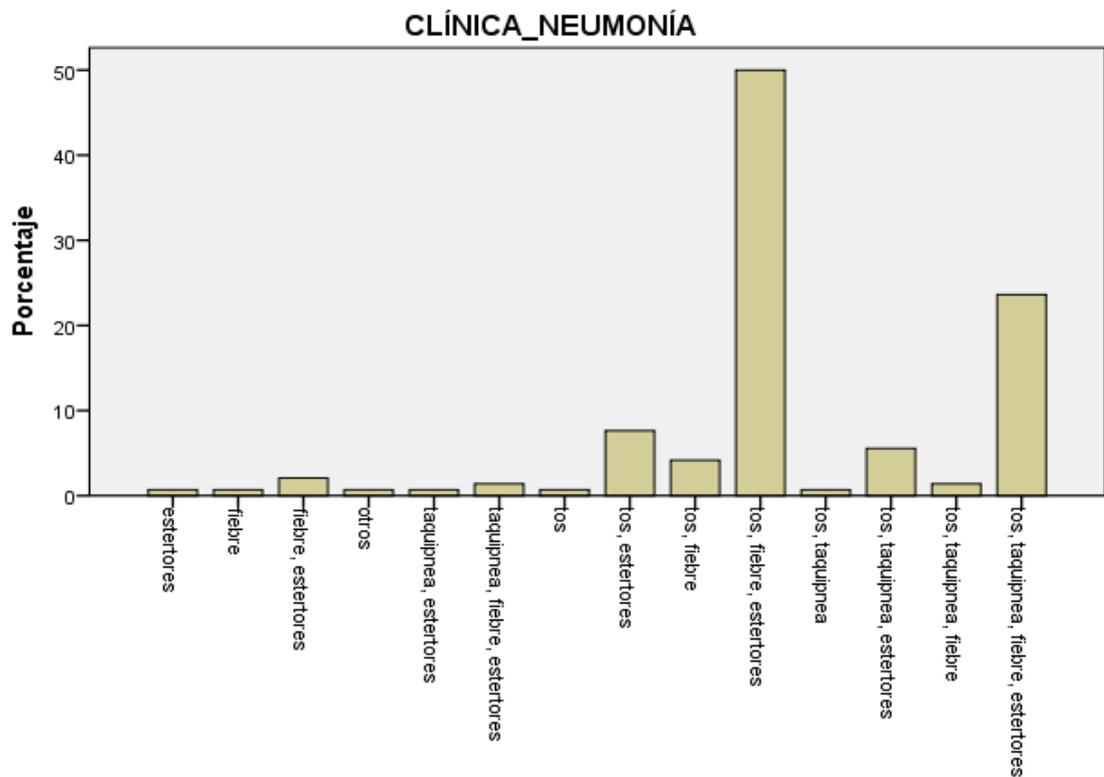


Figura 8. Porcentaje según la clínica de neumonía.

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

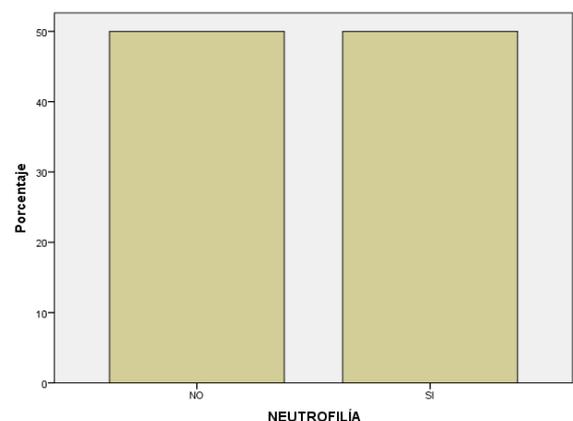
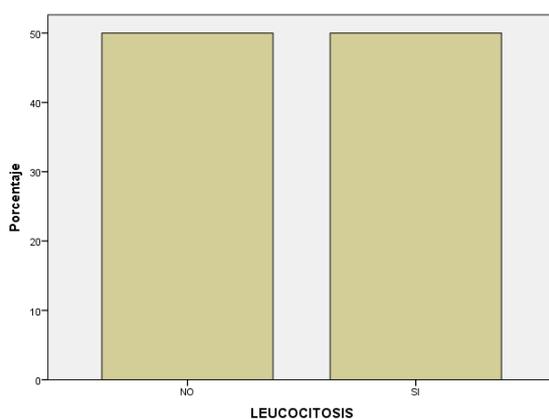
Análisis: Se estudió los signos y síntomas que presentaron los pacientes al momento de la consulta y se los ordeno según su frecuencia, entre los principales tenemos: pacientes tos, fiebre y estertores 50%; tos, taquipnea, fiebre y estertores 23,6%; tos y estertores 7,6%; tos, taquipnea y estertores 5,6%.

Tabla 14. Frecuencia según métodos diagnósticos

DX DE APOYO	Frecuencia	Porcentaje
Leucocitosis		
NO	72	50,0
SI	72	50,0
Total	144	100,0
Neutrofilia		
NO	72	50,0
SI	72	50,0
Total	144	100,0
PCR		
Negativo	17	11,8
NR	114	79,2
Positivo	13	9,0
Total	144	100,0
IMÁGENES_RADIOLÓGICAS		
Válido SI	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba



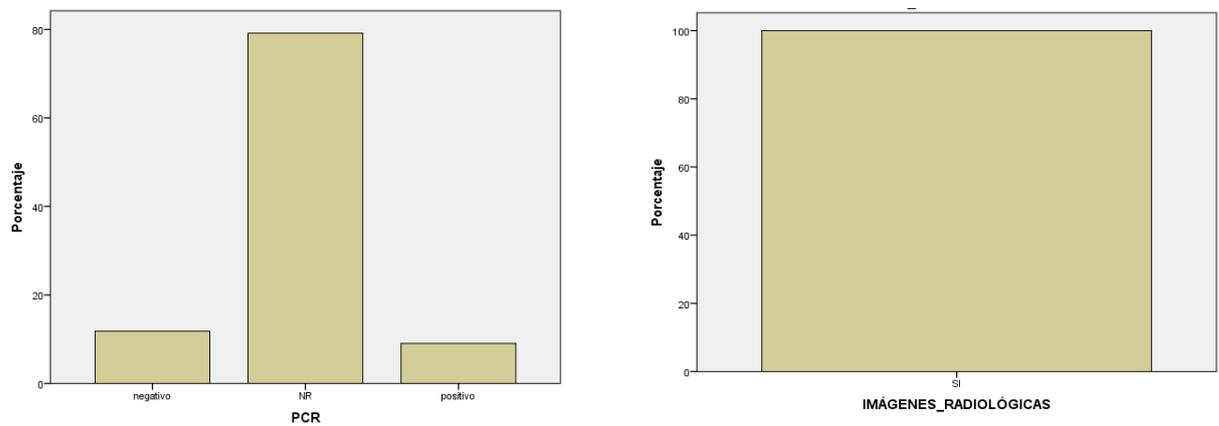


Figura 9. Porcentaje según métodos diagnósticos.

Fuente: HC
Elaborado por: G. Barba

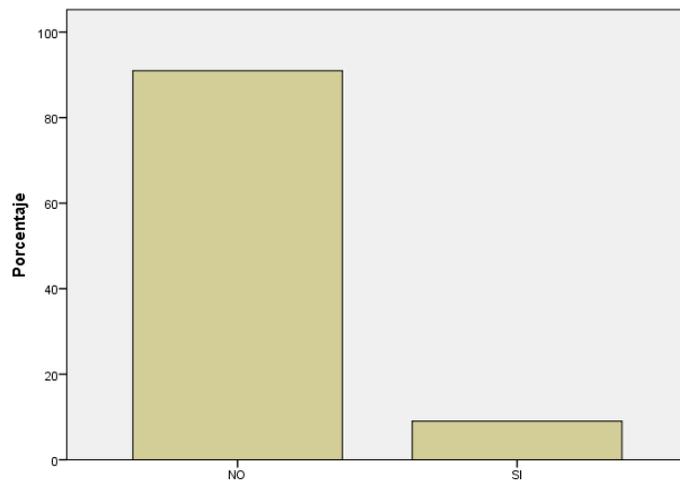
Análisis: Según los exámenes de gabinete que les realizaron tenemos que el 50% presentó leucocitosis más neutrofilia; solo a 30 pacientes se les realizó PCR de los cuales 13 fueron positivos, y 17 negativos; El método de imagen que se utilizó como apoyo diagnóstico fue radiografía de tórax que en el 100% de los casos presentó imágenes subjetivas de neumonía.

Tabla 15. Frecuencia según las complicaciones

	Frecuencia	Porcentaje
NO	131	91,0
SI	13	9,0
Total	144	100,0

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

**Figura 10. Porcentaje según las complicaciones.**

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: Solo el 9% (13 pacientes) presentaron complicaciones asociadas a neumonía las cuales fueron derrame paraneumónico (7 pacientes), atelectasia (4 pacientes), absceso pulmonar (2 pacientes).

Tabla 16. Frecuencia la mortalidad

Mortalidad	Frecuencia	Porcentaje
NO	139	96,5
SI	5	3,5
Total	144	100,0

Fuente: HC
Elaborado por: G. Barba

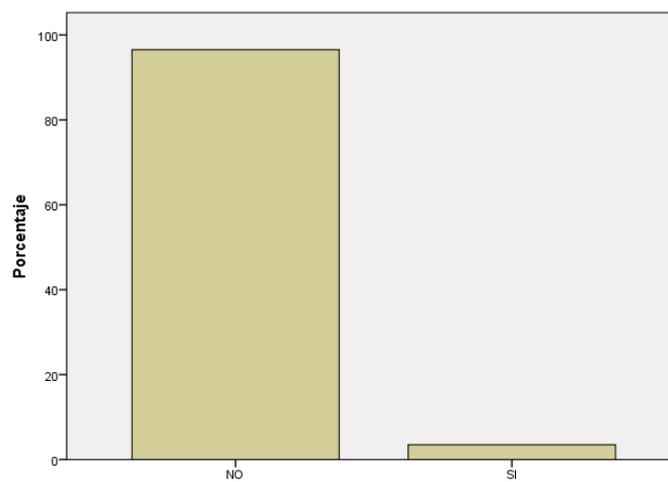


Figura 11. Porcentaje tasa mortalidad.

Fuente: HC
Elaborado por: G. Barba

Análisis: La tasa de mortalidad fue de 3,5% (5 pacientes) que fallecieron por complicaciones asociadas a neumonía.

Tabla 17. Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
COMPLICACIONES * EDAD_ms	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * SEXO	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * GRUPO_ETARIO	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * PROCEDENCIA	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * ESTADO NUTRIC	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * NIVEL INSTR PADR	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * SERVICIOS BÁSICOS	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * COMORBILIDADES	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
COMPLICACIONES * VACUNACIÓN	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%

Tabla 18. Resumen de Pruebas de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
COMPLICACIONES * EDAD			
Chi-cuadrado de Pearson	26,582 ^a	33	,778
Razón de verosimilitud	27,453	33	,740
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * SEXO			
Chi-cuadrado de Pearson	,374 ^a	1	,541
Corrección de continuidad	,102	1	,749
Razón de verosimilitud	,378	1	,539
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES*GRUPO ETARIO			
Chi-cuadrado de Pearson	,037 ^a	1	,847
Corrección de continuidad	,000	1	1,000
Razón de verosimilitud	,037	1	,847
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * PROCEDENCIA			
Chi-cuadrado de Pearson	2,118 ^a	2	,347
Razón de verosimilitud	3,310	2	,191
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * ESTADO_NUTRICIONAL			
Chi-cuadrado de Pearson	2,009 ^a	2	,366
Razón de verosimilitud	1,718	2	,424
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * SERVICIOS_BÁSICOS			
Chi-cuadrado de Pearson	,084 ^a	1	,772
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000

Razón de verosimilitud	,084	1	,772
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * COMORBILIDADES			
Chi-cuadrado de Pearson	26,424 ^a	1	,000
Corrección de continuidad ^b	21,882	1	,000
Razón de verosimilitud	16,948	1	,000
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
COMPLICACIONES * VACUNACIÓN			
Chi-cuadrado de Pearson	,442 ^a	2	,802
Razón de verosimilitud	,494	2	,781
N de casos válidos	144		

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: La prueba del chi cuadrado dio un P valor mayor a 0.05 en el análisis de asociación entre las variables: complicaciones y factores de riesgo (sexo, edad, procedencia, instrucción de padres, servicios básicos, estado nutricional y vacunación. Esto permite afirmar con un 95% de nivel de confianza que no existe asociación entre estas variables. En el caso de la tabla cruzada complicaciones/comorbilidades, el P valor fue menor de 0,05, lo cual confirma, con una probabilidad del 95% que existe asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 19. Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
MORTALIDAD * EDAD_ms	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * SEXO	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * PROCEDENCIA	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * ESTADO_NUTRICIONAL	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * NIVEL_INSTRUCCIÓN_P ADRES	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * SERVICIOS_BÁSICOS	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * COMORBILIDADES	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * VACUNACIÓN	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%
MORTALIDAD * GRUPO_ETARIO	144	100,0%	0	0,0%	144	100,0%

Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado.

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
MORTALIDAD * EDAD			
Chi-cuadrado de Pearson	21,341 ^a	33	,941
Razón de verosimilitud	16,238	33	,994
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * SEXO			
Chi-cuadrado de Pearson	,089 ^a	1	,766
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000
Razón de verosimilitud	,089	1	,765
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD *GRUPO ETARIO			
Chi-cuadrado de Pearson	,775 ^a	1	,379
Corrección de continuidad ^b	,175	1	,676
Razón de verosimilitud	,759	1	,384
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * PROCEDENCIA			

Chi-cuadrado de Pearson	3,916 ^a	2	,141
Razón de verosimilitud	5,767	2	,056
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * ESTADO_NUTRICIONAL			
Chi-cuadrado de Pearson	1,932 ^a	2	,381
Razón de verosimilitud	2,294	2	,318
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * SERVICIOS_BÁSICOS			
Chi-cuadrado de Pearson	3,807 ^a	1	,051
Corrección de continuidad ^b	2,222	1	,136
Razón de verosimilitud	5,642	1	,018
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * COMORBILIDADES			
Chi-cuadrado de Pearson	41,439 ^a	1	,000
Corrección de continuidad ^b	32,640	1	,000
Razón de verosimilitud	23,553	1	,000
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	144		
MORTALIDAD * VACUNACIÓN			
Chi-cuadrado de Pearson	4,462 ^a	2	,107
Razón de verosimilitud	3,525	2	,172
N de casos válidos	144		

Fuente: HC

Elaborado por: G. Barba

Análisis: La prueba de chi cuadrado dio un P valor menor a 0.05 en la tabla cruzada mortalidad/comorbilidades, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H0), pudiendo afirmar con una probabilidad del 95%, que existe asociación significativa entre las variables mencionadas. Los demás factores de riesgo dieron un P valor mayor a 0.05, por lo que se acepta hipótesis nula, es decir no existe asociación entre esos factores de riesgo con mortalidad por neumonía

4.2 DISCUSIÓN

Según análisis estadísticos realizados en el HFIB los niños que mayormente se ven afectados por neumonía son los menores a 5 años con un porcentaje 76%, que concuerda con estudios varios estudios realizados como el de Tamayo Reus (2014), realizado en Hospital Docente Infantil Sur de Santiago de Cuba el cual se encontró predominio de pacientes en edades entre 1 a 4 años, que pudiera estar relacionado con la inmadurez del sistema inmunológico. (25)

El sexo que mayormente se vio afectado en este estudio, fue el sexo masculino con un 53,5% todavía no se conoce una teoría que explique porque el sexo masculino es el más afectado por las IRA. Sigüenza (2016) según estudio realizado en Cuenca, el sexo más afectado fue el masculino con el 54.5%, la mayor frecuencia se registró en el grupo de edad entre 1 y 4 años (47.96) (24)

Las comorbilidades están relacionadas con una mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de presentar complicaciones y elevados índices de mortalidad, con en el caso de este estudio en la tabla cruzada complicaciones/comorbilidades, el P valor fue menor de 0,05, lo cual confirma, con una probabilidad del 95% que existe asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Entre los factores de riesgo modificables tenemos que según estudios realizados por Oliva González (2013) Cuba reporto que mayormente se van a ver a afectados son niños que no recibieron lactancia materna, bajo peso al nacer, exposición al humo del tabaco, que asistan a guarderías, bajo nivel de escolaridad de los padres, nivel socioeconómico. (23)

Muchos de estos datos no se encontraron en las historias clínicas que hubieran sido de utilidad para un mejor estudio de los factores riesgo y su asociación con la neumonía.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar el análisis de este trabajo de investigación y en base a los resultados obtenidos se concluye que:

Los niños entre 1 y 5 años tienen mayor prevalencia de neumonía, ésta disminuye conforme se incrementa la edad.

Los factores de riesgo de neumonía más relevantes fueron el sexo masculino con un 53,5%; el bajo peso con un 50%; el grupo etario más afectado fue el rango 23-59 meses. Las comorbilidades que presentaron los pacientes aumentaron la probabilidad de mortalidad

El índice de mortalidad por neumonía en la muestra analizada fue de 3,5%. En el 2014 se reportó 118 muertes por neumonía según datos del INEC 2014 lo que nos indica una mortalidad de 0.52 por cada 1000 niños.

5.2 RECOMENDACIONES

Realizar estudios poblacionales ampliados en nuestro país sobre los factores de riesgo de neumonía para establecer grupos vulnerables

Establecer estrategias de control de los factores de riesgo más relevantes para reducir los índices de morbilidad y mortalidad infantil

Mejorar las fuentes de recolección de datos y el acceso a la información para obtener resultados de impacto, especialmente de indicadores que no se han analizado en el presente estudio por falta de ellos, pero que no dejan de ser importantes, como el ingreso económico entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enid Leticia Gomez MP. NEUMONIA EN PEDIATRIA. GUIA DE MAANEJO MEDICO. CALI: CLINICA VERSALLES, DIRECCION DE CALIDAD; 2015. Report No.: SP-GM-HO-002.
2. Morales DO, Durango H, Gonzalez J. Etiología de las neumonías adquiridas en comunidad en poblacion infantil. *Neumol Pediatr.* 2013; 2(8).
3. Ministerio de Salud Publica. Neumonía adquirida en la comunidad en paciebtes 3 meses a 15 años. Guia de Practica Clinica. Quito: Ministerio de Salud Publica, Direccion Nacional de Normatización; 2017. Report No.: ISBM.
4. V. DRC. Neumonias en Pediatria. *ARS Medica.* 2014; 20(1).
5. Martín AA, Moreno-Pérez D, Miguélez SA, Gianzo JAC. Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. *Asociacion Española de Pediatria.* 2012 Mayo; 76(3).
6. Morales DOD, Harold , Gonzalez , Jenny. etiologia de las Neumonias Adquiridas en la Comunidad en poblacion infantil. *neumol Pediatr.* 2013; 2(8).
7. Maria Anáide Zacchê de Sá Abreu e Lima. Hipoxemia como predictor de gravedad en pacientes internados con neumonía. *Sociedade Brasielira de Pediatria.* 2015; 5(3).
8. Ruiz M. Diagnóstico y terapia inicial de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC). *Medwave.* 2010; 10(06).
9. D. Moreno-Pérez. 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). *An Pediatr.* 2015; 83(3).

10. Dra. Katia Peralta. Factores pronósticos de mortalidad en la neumonía adquirida en la comunidad en niños que requieren hospitalización. Revista del Instituto de Medicina Tropical de Paraguay. 2014 Julio; 9(1).
11. Libia DL. Diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en población infantil. Neumol Pediatr. 2013; 8(2).
12. Dra. Juana María Rodríguez Cutting. Caracterización de la neumonía grave adquirida en la comunidad. Rev Cubana Pediatr. 2016 Marzo; 88(1).
13. Rishi Pabary IMBL. Complicated pneumonia in children. Breathe. 2013; 9(3).
14. Dra. Isabel de los Milagros Toledo Rodríguez. Neumonía adquirida en la comunidad en niños y adolescentes. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2012; 28(4).
15. OMS. NEUMONIA. NOTA DESCRIPTIVA. OMS, CENTRO DE PRENSA; 2016. Report No.: ISBN.
16. Bernztein DR, Drake LI. Neumonía de la comunidad en niños: impacto sanitario y costos del tratamiento en el primer nivel de atención público de la Argentina. Arch. argent. pediatr. 2009; 107(2).
17. MsC. Elisa Juy Aguirre. Morbilidad por infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Medisan. 2014 noviembre; 18(11).
18. Yamilka Oliva González MPMPiG. Clínica y epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en pacientes de 0-14 años. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2013 Febrero; 17(1).
19. Tatiana Sigüenza Peñafiel. Estudio Transversal: Neumonía Adquirida en la Comunidad en Niños. Revista Médica HJCA. 2016 Marzo; 8(1).

20. MsC. Caridad Maria Tamayo Reus. Aspectos clínicos y radiográficos de la neumonía típica condensante en menores de 5 años. *Medisan*. 2014 Abril; 18(4).
21. Dra. Juliana Z. Finkelstein. Evolución de la mortalidad infantil en Argentina en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. *Arch. argent. pediatr*. 2016 Junio; 114(3).
22. Ting Shi. Risk factors for the development of pleural empyema in children. *J. Glob Health*. 2015 Diciembre; 5(2).
23. Seema Jain. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children. *The New England journal of Medicine*. 2015 Febrero; 372(9).
24. Dra. Isabel de los Milagros Toledo Rodríguez DMdCTM. Diagnostico y Terapia Inicial de la Neumonia Adquirida en la Comunidad. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2012 Diciembre; 28(4).
25. Valdez CML. ACTUALIZACION. *Rev. bol. ped*. 2004; 43(2).

INEC. CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL. Estadístico. inec, Datos; 2014. Report No.: ISBN