

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA.  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES  
UNAN-FAREM CHONTALES  
RECINTO UNIVERSITARIO "CORNELIO SILVA ARGUELLO".**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO EN MEDICINA  
Y CIRUGÍA**

**Tema:** “Comportamiento clínico de la neumonía grave en niños de las edades de 1 mes a 5 años ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al año 2020”.

**Autores:**

Br. Neftalí Salomón Díaz Sandoval  
Br. Melissa Marina Báez Guevara.  
Br. Ekaterina José Hernández Murillo.

**Tutor Metodológico:**

Dr. Ramón Antonio Pérez Rivas  
Medicina Crítica Pediátrica

**Tutor Científico:**

Dra. Ana Francis Castro  
Especialista en Pediatría

**Nicaragua, diciembre 2021**

## CONTENIDO

TEMA GENERAL .....	4
TEMA DELIMITADO. ....	4
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. ANTECEDENTES. ....	12
A Nivel Internacional:.....	12
A Nivel Nacional: .....	13
III. JUSTIFICACIÓN.....	15
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
V. OBJETIVOS .....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos:.....	19
VI. MARCO TEÓRICO.....	20
2. Epidemiología.....	21
3. Etiología.....	21
Virus: .....	24
Bacterias.....	24
Otras bacterias implicadas con menor frecuencia:.....	25
A ingreso en la UCI pediátrica o empiema. ....	25
Del resto de causas de neumonía infecciosa cabe destacar:.....	25
4. Historia clínica y exploración física.....	26
Clínicamente, la NAC se clasifica en tres grandes grupos:.....	27
NAC bacteriana típica:.....	27
NAC bacteriana atípica .....	28
NAC viral.....	28
5. Fisiopatología y patogenia. ....	30
Fases de la Neumonía. ....	31

---

6.1 Factores Biológicos:.....	33
6.2 Factores Sociales y ambientales:.....	33
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	49
TIPO DE ESTUDIO: .....	49
ESCENARIO DE INVESTIGACIÓN .....	49
Universo .....	49
Muestra .....	49
Tipo de muestreo: .....	49
Validación del Instrumento. ....	50
Criterios de Inclusión.....	51
Criterios de Exclusión .....	51
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. ....	52
Lista de variables .....	53
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	54
PLAN DE ANÁLISIS. ....	61
CONTROL DE SESGOS .....	61
CONSIDERACIONES ÉTICAS. ....	61
CONCLUSIONES .....	77
RECOMENDACIONES. ....	79
<i>Bibliografía</i> .....	80
GLOSARIO.....	82
ANEXOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

---

## **TEMA GENERAL**

Afectación de la Neumonía grave en pediatría.

## **TEMA DELIMITADO.**

“Comportamiento clínico de la neumonía grave en niños de las edades de 1 mes a 5 años ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al año 2020”.



## DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios, luego a mi madre Melania Sandoval Mora, quien desde pequeño me mostro que no debíamos tenerlo todo para ser feliz y que a pesar de las limitantes no deberíamos perder las ganas de superarnos y me mostro que mientras había vida, siempre habría esperanza, a mi padre Francisco Díaz Marcia quien me enseñó que no podemos vivir del pasado, y que hasta las personas más fuertes también lloran, a mi tía Heriberta Sandoval Mora, quien por 3 años y medio me tuvo en su casa y fue como una madre para mí, mis eterna gratitud para ella, a mis hermanos Francisco y Yokasta a quienes los amo de los más profundo de mi alma, y que muchas veces mientras me derrumbaba por pensar que no podía me hicieron ver que estaba equivocado, a mi tía Miriam Sandoval Mora, quien a lo largo de los años siempre me brindo sus consejos, y finalmente a una persona quien fue muy especial para mí, y aunque hoy no está a mi lado siempre le estaré muy agradecido por lo que hizo por mí, y al resto de amigos, compañeros y mi pareja, quienes se han convertido en un pilar fundamental para poder llegar hasta este punto de mi vida, gracias a todos, estamos a un paso de lograr la meta. *Neftalí Díaz Sandoval.*

La presente tesis, se la dedico primeramente a Dios quien supo guiarme por el buen camino y me dio la fortaleza para no desfallecer ante las adversidades, a mi familia quienes siempre me han demostrado su cariño y me tendieron su mano para poder seguir adelante. En especial a mi abuela Zulema Martínez quien siempre ha sido una segunda madre para mí y ha estado siempre dándome su apoyo incondicional en cada uno de mis pasos. A todos ellos ahora les dedico este trabajo con mucho amor y cariño. *Melissa Báez Guevara*

Dedico mi tesis primeramente a Dios, quien es el pilar fundamental en mi vida, luego a mi hija Valeska Karlieth González Hernández que es el motor que me impulsa a ser cada día mejor, mis padres; Maribel Murillo García y Emigdio Hernández Dávila, por brindarme su amor, su apoyo, comprensión y educación durante esta larga carrera, que desde que decidí iniciar a estudiarla ellos siempre me confiaron a que lo lograría y me motivan día a día a dar lo mejor de mi desde que tengo memoria me han enseñado que el que persevera alcanza, mi hermano Emigdio Hernández Murillo que aunque no se lo digo frecuentemente es una fuente de inspiración para siempre seguir adelante ante cualquier situación que me presente la vida, a mi tío Henry Hernández Dávila que aunque no esté conmigo físicamente siempre lo llevo en mi mente y en mi corazón desde el cielo, sé que me está cuidando porque para él era como una hija, y aunque no lo pueda ver, sé que está orgulloso, a mis abuelos por estar siempre para mí, consintiéndome a madrina Ana Cecilia Murillo por siempre orar por mi e interceder por mí en todas sus oraciones y estar pendiente de mi bienestar, a dos personas especiales que son como mis segundos padres y les tengo un gran cariño; Doña Melania Gutiérrez y Don Carlos González gracias porque de alguna manera u otra, me apoyaron siempre y son una fuente de inspiración que siempre las metas e ideas tiene que ser positivas, y una persona muy especial que me gustaría que este día estuviese conmigo pero que por circunstancias del destino ya no está, aunque no lo demuestre desde la distancia está orgulloso de verme llegar hasta este punto, a mis amistades más cercanas, doctores que siempre me brindaron su mano amiga que más que ser un docente fue un amigo para dar consejos y regaños que fueron productivos, gracias a todos por ser parte de este proceso, que sin Dios y ustedes nunca o hubiese logrado. *Ekaterina Hernández Murillo*

---

## **AGRADECIMIENTOS**

Les agradecemos primeramente a Dios, quien nos ha regalado vida, inteligencia y sobre todo paciencia para estar acá hoy, y a quien le debemos todo.

A nuestros padres quienes siempre fueron pilares fundamentales en nuestra formación, y nos forjaron con valores de responsabilidad, honestidad, y solidaridad.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, quien nos abrió las puertas para estudiar en tan magnífica casa de estudios.

Al Dr. Ramon Pérez, quien además de ser un gran amigo, excelente docente y muy buen médico, nos enseñó que nunca debíamos olvidar de donde veníamos, y quien fue nuestro tutor metodológico, le agradeceremos siempre Dr. Pérez.

A la Dra. Ana Francis Castro, quien nos enseñó que un médico nunca debe de dejar de estudiar, y que el futuro dependía de nosotros y quien fue nuestra asesora clínica en la realización de este documento.

A la Dra. Katerinne Guindo, quien además de ser nuestra docente de Investigación aplicada, nos ayudó en la elaboración y revisión de este documento, una persona con grandes valores, y sobre todo quien nos enseñó que a pesar de las críticas, siempre debíamos levantar la frente en alto, y que debíamos aprender para la vida y no solo para un examen, siempre la tendremos en nuestro corazón Dra, además de ser nuestra docente se convirtió nuestra amiga.

---

## VALIDACIÓN DOCENTE

Al Honorable Jurado Examinador.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que he conducido y facilitado el proceso de elaboración de una Tesis monográfica para optar al título de Dr. En Medicina y Cirugía con el tema de investigación **“Comportamiento clínico de la neumonía grave en niños de las edades de 1 mes a 5 años ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al año 2020”**. Referido al tema delimitado.

El presente estudio documental ha sido elaborado por los(a) estudiantes de la carrera de Medicina y Cirugía:

**Br. Díaz Sandoval Neftali Salomón**  
**Br. Báez Guevara Melisa Marina**  
**Br. Hernández Murillo Ekaterina José**

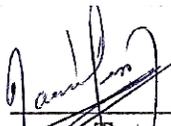
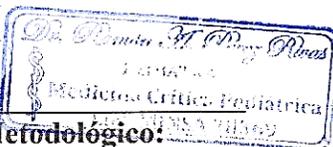
Quienes, a lo largo de todo el semestre han dado muestra de constancia, dedicación y esmero en el proceso de elaboración del presente trabajo, atendiendo de manera diligente las observaciones y recomendaciones que por mi parte les compartí, durante las sesiones de asesoría.

Particularmente han mostrado perseverancia, entusiasmo y capacidad técnica en el proceso creativo de conocimiento adquirido durante la rotación de pediatría. Lo anterior se confirma que en los procedimientos y practicas efectuadas por los jóvenes se ajustaron a los parámetros científicos técnicos aplicados a la elaboración investigativa, lo cual, es comprobable el abordaje de los problemas planteados.

Por lo antes expresado, no tengo reservas en remitir el presente trabajo de investigación al Honorable Jurado Examinador, a fin de cumplir los requisitos exigidos por nuestra Alma Mater en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, para que los (as) autores arriba mencionados accedan al procedimiento establecido para la consecución del título en Dr. En Medicina y Cirugía.

Sin más que agregar, aprovecho la ocasión para reiterar mis altas consideraciones de respeto y estima a los (as) integrantes del Honorable Jurado Examinador.

Atentamente

  
  
**Tutor Metodológico:**  
**Dr. Ramón Antonio Pérez Rivas**  
**Medicina Crítica Pediátrica**  
**Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa.**

## CARTA AVAL

Juigalpa, 24 de agosto del año 2021.

Yo Ana Francis Castro López especialista en Pediatría con Número de cédula 041-080373-0003G hago constar a través de la presente carta, que me hago responsable de las tutorías clínicas de la tesis que lleva por título "Comportamiento clínico de la Neumonía grave en niños de 1 mes a 5 años ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, en el año 2020". Durante el Segundo semestre del Quinto año de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, y que tiene como elaboradores de la misma Br. Neftalí Salomón Díaz Sandoval con número de cédula 362-240598-0000X y carnet 16080850, Br. Melissa Marina Báez Guevara con número de cedula 121150199-000 IG y carnet 17806124 y Br. Ekaterina José Hernández Murillo con número de cédula 121-060100-1000H y carnet número 16085294.

Se extiende la presente a los 25 días del mes de agosto del año 2021 a solicitud de los interesados.

Sin más a que referirme me despido.



---

Dra. Ana Francis Castro López  
Especialista en Pediatra

## RESUMEN

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), constituyen uno de los principales problemas de salud en Nicaragua siendo la primera causa de morbilidad y consultas médicas y una de las primeras cinco causas de muertes en todas las edades, el 29,3% de las defunciones en menores de cinco años, están relacionadas con neumonías, más del 95% de casos de neumonía grave en países pobres.

Con el objetivo de determinar el comportamiento clínico de los niños de las edades de 1 mes a 5 años con neumonía grave ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa, Chontales en el año 2020.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal en el Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa en el año 2020

Obteniendo como resultados que el 45.71% presenta edades 1 año – 3 años; 57.14% sexo femenino; 65.71% se encuentran eutróficos. Respecto a los exámenes complementarios 89.8% BHC; 40% presento leucocitosis; Radiografías. 60% presentan infiltrado. 72.2% no se utilizó antibiótico oral previo al ingreso; 40% fue tratado con antibiótico de primera línea; 28.55% presentó complicaciones; 71.43% de los pacientes permanecieron < de 4 día en la UTIP; 71.43% presentó una evolución satisfactoria.

Se encontró que los pacientes con neumonía grave predominantemente tenían las siguientes características: eran del sexo femenino, predominantemente menores de 3 años, presentaron más de un factor de riesgo dentro de los cuales están sin vacunas, vacuna incompleta, desnutrido, y hacinamiento, Dentro de los métodos diagnósticos utilizado se encontró que 71.7 % se le realizo radiografías y se indicaron realizaron e interpretaron BHC de las cuales en el 40% se observó leucocitosis, en la PCR en el 51.43% no se realizó. Los criterios clínicos que se presentaron en los pacientes que ingresaron con neumonía en nuestra unidad fue fiebre taquipnea y tos. En un 72.2% no se utilizó antibiótico oral previo al ingreso.

Así que sugerimos el Cumplimiento con lo establecido (AIEPI) y que nuestra institución amplíe la cobertura de las vacunas a las comunidades de difícil acceso y garantice medios diagnóstico bacteriológico necesario para saber la sensibilidad y especificidad de los antibióticos a los agentes patógenos de neumonía.

---

## ABSTRACT

Acute Respiratory Infections (ARI), constitute one of the main health problems in Nicaragua, being the first cause of morbidity and medical consultations and one of the first five causes of death in all ages, 29.3% of deaths in under five years, are related to pneumonia, more than 95% of cases of severe pneumonia in poor countries.

With the objective of determining the clinical behavior of children aged 1 month to 5 years with severe pneumonia admitted to the pediatric intensive care unit of the Hospital Regional Escuela Asunción in the city of Juigalpa, Chontales in the year 2020.

A descriptive, retrospective cross-sectional study was carried out at the Hospital Regional Escuela Asunción in the city of Juigalpa in 2020.

Obtaining as results that 45.71% present ages 1 year - 3 years; 57.14% female; 65.71% are eutrophic. Regarding complementary exams, 89.8% BHC; 40% presented leukocytosis; X-rays. 60% present infiltrate. 72.2% did not use oral antibiotics prior to admission; 40% were treated with first-line antibiotics; 28.55% presented complications; 71.43% of the patients remained <4 days in the PICU; 71.43% presented a satisfactory evolution.

It was found that the patients with severe pneumonia predominantly had the following characteristics: they were female, predominantly under 3 years of age, presented more than one risk factor, among which they were without vaccinations, incomplete vaccination, malnourished, and overcrowding. the diagnostic methods used, it was found that 71.7% underwent radiographs and BHC were indicated, performed and interpreted, of which leukocytosis was observed in 40%, in 51.43% the PCR was not performed. The clinical criteria that were presented in the patients admitted with pneumonia in our unit was tachypnea fever and cough. In 72.2% no oral antibiotic was used prior to admission.

So we suggest Compliance with what is established (IMCI) and that our institution expand the coverage of vaccines to communities with difficult access and guarantee the necessary bacteriological diagnostic means to know the sensitivity and specificity of antibiotics to pneumonia pathogens.

---

## I. INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), constituyen uno de los principales problemas de salud en Nicaragua siendo la primera causa de morbilidad y consultas médicas y una de las primeras cinco causas de muertes en todas las edades, el 29,3% de las defunciones en menores de cinco años, están relacionadas con neumonías, más del 95% de casos de neumonía grave en países pobres.

El Ministerio de Salud desde el año 2004 está implementando la Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición, en las unidades de salud que cuentan con servicios de hospitalización para la atención de los niños y niñas de 1 mes hasta los 4 años de edad.

Este documento presenta abordajes clínicos basados en las mejores evidencias científicas actuales, en la atención de niños y niñas de 1 mes de vida a los 4 años de edad ingresados en hospitales dotados de los recursos básicos de laboratorio y de medicamentos esenciales. En algunas circunstancias especiales, esta guía puede ser aplicada en los centros de salud con camas donde ingresa un pequeño número de niños y niñas enfermos para recibir atención médica hospitalaria.

La Guía se centra en el tratamiento hospitalario de aquellas patologías que representan las principales causas de morbilidad y mortalidad en la niñez tales como: neumonía, diarrea, desnutrición grave, malaria, dengue, leptospirosis, meningitis, entre otras. Se complementa con los textos de pediatría, de mayor alcance, que deben consultarse para obtener información sobre el tratamiento de las enfermedades o complicaciones menos comunes.

En Nicaragua se ha observado que la principal causa de neumonía en niños menores de 5 años es por neumococo y virus sincitial respiratorio (VSR) en lactantes menores de 3 meses, un ascenso de la tasa de mortalidad, atribuida a la neumonía en los últimos 5 años, observándose para el 2018 una tasa de 38.2 %, y en el 2019 de 38.8%. Con el objetivo de evaluar el Cumplimiento de la atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia, en el componente de neumonía del Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020 (MINSA, 2018).

---

## II. ANTECEDENTES.

### A Nivel Internacional:

**2014, BRAVO J, Paulina; Características clínicas, epidemiológicas y factores asociados al diagnóstico de neumonía recurrente en niños, experiencia de doce años.** Describir el perfil clínico, epidemiológico y factores asociados al diagnóstico de neumonía recurrente en pacientes controlados en el policlínico de Broncopulmonar de la Pontificia Universidad Católica de Chile, durante el periodo comprendido entre enero de 1992 hasta julio del 2003. Se revisaron un total de 121 pacientes. La mayoría de las neumonías fueron unilobares. En relación a los factores asociados, 19 pacientes eran asmáticos (16%), 15% presentaban trastornos neurológicos de base, 11% trastornos de deglución con aspiración pulmonar. En un 17% no se identificaron factores asociados. (Bravo, 2014).

**2015, Cabezuelo y col., estudio “Causas subyacentes de neumonía recurrente en niños de 1 mes a 14 años de edad del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario La Fe, Valencia, España”.** En este estudio se concluyó que la neumonía recurrente constituye el 6,4% del total de niños hospitalizados por neumonía. Se identificó la causa subyacente en el 86,7% de los casos. El asma, la cardiopatía congénita y el síndrome de aspiración fueron las causas más frecuentes. (Cabezuelo y Col, 2015).

**2015, Montejo Fernández y colaboradores; Estudio clínico y epidemiológico de la neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años en México,** resultaron que La edad media de los pacientes fue de  $33,4 \pm 15,34$  meses y el 21 % había recibido alguna dosis de la vacuna conjugada neumocócica. El 20 % de los niños presentaba afectación del estado general y el 14,6 % precisó hospitalización, con una estancia media de  $4,10 \pm 2,21$  días. Un total de 53 pacientes (12,9 %) presentaron una neumonía neumocócica definitiva o muy probable; estos niños mostraron de manera significativa mayor elevación de la temperatura ( $38,74 \pm 0,84$  °C frente a  $38,38 \pm 0,94$  °C), un porcentaje mayor de afectación del estado general (50,9 % frente a 15,3 %) y una tasa más elevada de hospitalización (41,5 % frente a 10,5 %). Concluyendo que la neumonía adquirida en la comunidad, en niños menores de 5 años, presenta una elevada morbilidad. Utilizando parámetros clínicos, analíticos y radiológicos, la neumonía que se sospecha de origen neumocócica, parece más grave que las de otras posibles etiologías. (Bravo, 2014).

---

**2016, Armendáriz y col.; “Frecuencia de inmunodeficiencias primarias en pacientes con neumopatía crónica, Instituto Nacional del Tórax, Tegucigalpa, 2000-2005”.** Se incluyeron los pacientes con diagnóstico de inmunodeficiencia primaria confirmado por Inmunólogo Clínico y se excluyeron los pacientes con neumopatía crónica por otra causa. Esta investigación se refiere a la asociación de inmunodeficiencias primarias y los procesos respiratorios por lo que aporta importante información sobre las bases teóricas. (Armendariz y Col, 2016)

**2019 Jaimes María Belén y col. Factores de riesgo para infección respiratoria aguda baja grave en Bogotá.** Se estudiaron 638 niños entre los 2 meses y los 5 años de edad (277 casos y 361 controles). Los factores más importantes fueron: vivienda en préstamo, compartir la cama, más de 9 personas en la misma casa y fumadores en la vivienda. (Jaimes, 2019)

**2020 Pérez Mayra y col. Factores de Riesgo inmuno epidemiológicos en niños con infecciones respiratorias recurrentes,** los factores de riesgo inmunoepidemiológicos encontrados en la muestra de estudio fueron: la edad comprendida entre los 1 a 5 años con predominio del sexo masculino, la lactancia materna no efectiva, la alergia, el bajo peso al nacer, el humo de tabaco en el ambiente, el hacinamiento y la asistencia a los círculos infantiles. Estos se acompañan de defectos de la respuesta inmune con predominio de la rama **celular**. (Pérez, 2011).

### **A Nivel Nacional:**

**2012, Urrutia Ivania y Mendoza Diego sobre el Diagnostico, clasificación, tratamiento, evolución clínica en niños mayores de 2 meses y menores de 5 años estudio realizado en Siuna, RAAN** se concluyó que la neumonía afecta más al grupo menor de un año en 45.8% de los casos, seguido del grupo de 1-2 años con 40.6% y de sexo masculino en 61.4% de los casos. Según la procedencia el 75.65% era de área rural y 24.4% de origen urbano; con respecto al estado nutricional el 51.15 de pacientes eran eutróficos mientras que el 48.8% tenían algún grado de desnutrición. (Mendoza, 2012).

---

**2014, Caballero Mirtha en un estudio sobre Evaluación diagnóstica de las neumonías presumiblemente bacterianas estudio realizado en el HIMJR “La Mascota en 233 pacientes concluyó que el grupo etéreo mayormente afectado fueron en 82.4% los niños de 1-5 años, con predominio del sexo masculino en 59.7% de procedencia urbana en el 73.8% y eutróficos el 8% del total de pacientes en estudio (Caballero, 2014).**

**2014, Jerez Juan y García Roger, en un estudio sobre el Diagnóstico clínico y radiológico de neumonía en niños de 2 meses a 5 años de edad realizado en Masaya concluyeron que el grupo etario más afectado fue el de menos de 1 año con 52.3% de un total de 308 pacientes en estudio, predominando el sexo masculino con 58.8 %. El 70.8% de los niños se encontraban eutróficos, sin embargo, el 100% del caso con formas graves de neumonía se encontraban en bajo peso. (García, 2014).**

---

### III. JUSTIFICACIÓN.

La neumonía es una de las principales causas de muerte en niños menores de cinco años con una tasa de mortalidad de 10.8% a diciembre 2018 con una incidencia de 38.8%, con un alto índice de complicaciones siendo estas principalmente en la primera infancia.

El Ministerio de salud realiza la vigilancia sistemática y semanal de las enfermedades respiratorias agudas las que ocupan el primer lugar en las causas de notificación a vigilancia epidemiológica a partir del 2013 se agregan al sistema de vigilancia de 1,080 unidades notificadoras al sistema de vigilancia siendo el reporte de esta patología de gran importancia en las estadísticas vitales para el monitoreo de morbilidad y mortalidad (MINSA, 2015).

Los cambios que ocurren en el sector salud tienen como objetivo lograr servicios más efectivos, oportunos, accesibles y de alta calidad. En la actualidad, los pacientes y familiares tienen altas expectativas sobre la calidad de los servicios, más que antes. Entender y manejar las expectativas de los pacientes y el personal de los servicios son las bases para el logro de la satisfacción como parte de los esfuerzos para mejorar la calidad de la atención de los usuarios.

Aunque se ha mejorado la cobertura de los servicios de salud y se han creado normas para la atención de estos pacientes se requiere el monitoreo constante de la prestación de los servicios para contribuir a un mejor abordaje y sobre todo para mejorar la calidad de vida de los mismos, y es por ello que la presente investigación constituirá un beneficio tanto para el Ministerio de Salud como para la población nicaragüense, ya que brindará información relevante en este tema, permitiendo ofrecer una mejor calidad de atención a los usuarios.

Es conveniente realizar este estudio en el Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa por la calidad de información que obtendremos, debido a que este es un centro de referencia regional y nos dará una pauta de lo que está pasando tanto en el interior del país como localmente en lo que al sector salud respecta. En cuanto a relevancia social, aportaremos información de suma importancia para definir los grupos más afectados y así dar recomendaciones de prevención en cuanto al valor teórico aportaremos información local no existente, que se podrá unir con estudios nacionales para integrar a toda la nación.

---

En la región de las América, las infecciones respiratorias se ubican entre las primeras cinco causas de defunción en menores de 5 años y representa la causa principal de enfermedad y consulta a los servicios de salud.

Este tipo de estudio es de tipo descriptivo esto se debe a que según Hernández Sampieri, estos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren. Esto es, su objetivo no es como se relacionan éstas. Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de los fenómenos, suceso, comunidad, contexto o situación.

---

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la neumonía representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil, se estima que cada año causa 1.1 millones de defunciones en niños menores de 5 años.

Los datos fueron proporcionados por el Dr. Luis Ernesto Urcuyo director General de vigilancia de la salud, quien indicó que el incremento se viene observando con la entrada del periodo invernal a partir de la segunda quincena de mayo. El especialista comentó que de las 260 muertes registradas por neumonía la mayoría de las víctimas son personas vulnerables específicamente 127 muertes ocurrieron en menores de 5 años.

Las altas estadísticas de morbilidad y mortalidad, se debe dar salida o respuestas dando recomendaciones de peso e importancia para reducir los casos de neumonía y evitar complicaciones y muerte, denotan la importancia de estudiar neumonía, la cual es un problema actual de salud pública en países subdesarrollados, por lo que con estudios que aumenten la información de estos pacientes se comprenderá mejor el impacto de esta enfermedad, es por tal razón que nos planteamos la siguiente interrogante.

¿Cuál es el comportamiento clínico de la neumonía grave en niños menores de 5 años ingresados en sala de respiratorio pediátrico del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, departamento de Chontales en el período comprendido al segundo semestre del año 2020?

Todos los años, la neumonía ocasiona en todo el mundo más de 100, 000 muertes de niños menores de 1 años, es decir un promedio de 300 muertes diarias. Aunque la extensión de las enfermedades respiratorias es global, su impacto se refleja con disparidad entre los países industrializados y los menos desarrollados, siendo la causa de muerte del 1 al 3 % en los países desarrollados y en los países menos desarrollados del 10 al 25%.

El grado de acceso a los servicios de salud es un elemento clave que explica esta diferencia: las infecciones respiratorias agudas son una de la principal causa de consulta y hospitalización en los países en desarrollo. Entre 30 y 60% de las consultas y entre 20 y 40% de las hospitalizaciones de los niños menores de 5 años se deben a la neumonía

---

Las atenciones del 2019 por infecciones respiratorias agudas (IRA), alcanzaron un 10% más en comparación al año 2020 contabilizándose hasta el momento 260 muertes por neumonía a nivel nacional según los datos del ministerio de salud. (Ministerio de salud, 2020)



## V. OBJETIVOS

### **Objetivo general.**

Determinar el comportamiento clínico de la neumonía grave en los niños de las edades de 1 mes a 5 años con neumonía grave ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa, Chontales en el año 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Mostrar las características socio demográficas de los pacientes ingresados con neumonía.
  2. Plantear factores de riesgo asociados a la patología del grupo en estudio.
  3. Conocer el abordaje diagnóstico de los pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica.
  4. Describir la evolución clínica de los pacientes ingresados con esta enfermedad.
-

## VI. MARCO TEÓRICO

### 1. Definición de la neumonía

“La neumonía es un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones. Estos están formados por pequeños sacos, llamados alvéolos, que —en las personas sanas— se llenan de aire al respirar. Los alvéolos de los enfermos de neumonía están llenos de pus y líquido, lo que hace dolorosa la respiración y limita la absorción de oxígeno”. (WHO, 2019).

Resulta complicado definir mediante unos criterios unívocos las NAC que ulteriormente requieren ingreso hospitalario. Distintas sociedades nacionales e internacionales trataron de señalar los diversos factores que, si estaban presentes en los enfermos, nos permitieran identificar este grupo de infecciones

La neumonía hace que los tejidos que forman los pulmones se vean enrojecido, hinchado y se presenten dolorosos al respirar. En la mayoría de las ocasiones la causa de la neumonía es una infección, pero otras veces se debe a una alergia o la irritación del tejido del pulmón por las sustancias inhaladas. Es posible que afecte una parte, la totalidad o ambos pulmones.

Según el AIEPI hospitalario

“NAC es la inflamación de los alveolos, intersticio y vía aérea terminal en respuesta a la invasión por agentes infecciosos comunitarios introducidos en los pulmones a través de diseminación hematológica o inhalación. Diagnosticada en las primeras 72 horas de estancia intrahospitalaria” (MINSAL, 2018)

La neumonía se define como una entidad patológica en la que existe una serie de anomalías en el intercambio de gases de oxígeno y dióxido de carbono a nivel de los alvéolos, secundarias a inflamación mediada por virus y / o respuesta inmunitaria. (Freeman AM, 2021)

---

## 2. Epidemiología.

La epidemiología de la NAC está influenciada por la estacionalidad y potencial epidémico de sus principales agentes etiológicos. La mayor incidencia de la NAC se produce en los meses fríos por la mayor circulación de los principales agentes virales asociados a la NAC y el mayor nivel de hacinamiento entre los niños. Para la mayoría de microorganismos, los brotes epidémicos ocurren en comunidades cerradas o a nivel comunitario con amplitud geográfica variable. En casos de brotes de gran amplitud geográfica y temporal, el impacto sobre la epidemiología global de NAC puede ser marcado.

La incidencia de la NAC en España es de 162 casos por 100.000 habitantes, lo que determina un total de 53.000 hospitalizaciones anuales, y un coste estimado de 115 millones de euros. La tasa global de hospitalización secundaria a NAC, comunicada en series publicadas en nuestro país, es del 22%. Si se analiza en función del número de pacientes que acuden a los Servicios de Urgencias hospitalarias por este tipo de infección, el porcentaje que precisa ingreso en el hospital es del 61,4%, mientras que en los Servicios de Medicina Intensiva (UCI) lo hace el 8,7%.

Los principales factores de riesgo que se han asociado con la adquisición de una neumonía comunitaria que requiere ingreso hospitalario son la edad avanzada y la presencia de diversas comorbilidades (alcoholismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC], cardiopatía crónica, diabetes y tabaquismo).

Existen diversos índices pronósticos que se pueden aplicar en la toma de decisiones, especialmente en lo que concierne al ingreso hospitalario de la NAC. Aunque otros autores han publicado otros más sencillos, uno de los más empleados es el Prognostic Severity Index (PSI) de Fine. De todas formas, sólo han de ser considerados como una ayuda a un correcto juicio clínico del médico responsable.

## 3. Etiología

El conocimiento de los agentes responsables de la NAC que precisa ingreso en el hospital es importante para poder instaurar tratamientos empíricos adecuados. La gran mayoría de episodios de NAC van a estar causados por un número pequeño de patógenos. Tanto a nivel de planta de hospitalización como de UCI, *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente responsable, aunque su porcentaje de implicación varía ampliamente (Nivel I).

---

*Legionella* spp. Suele ser el segundo o tercer microorganismo identificado. En los enfermos que precisan ingreso en UCI, se encuentra cada vez con mayor frecuencia NAC por *Staphylococcus aureus* y bacilos gramnegativos. En torno a un 5% de los pacientes presenta neumonía por aspiración, y en el 40%-60% de los casos no se encuentra el agente etiológico. Existen diversos factores dependientes del huésped, ambientales o laborales que pueden modificar la etiología de la NAC.

---

**TABLA 6. Escala de Riesgo de Fine: Prognostic Severity Index (PSI)**

Edad hombres .....	Años
Edad mujeres .....	Años - 10
Asilo o residencia .....	+ 10
Enfermedad neoplásica* .....	+ 30
Enfermedad hepática <sup>5</sup> .....	+ 20
Insuficiencia cardíaca congestiva <sup>6</sup> .....	+ 10
Enfermedad cerebrovascular .....	+ 10
Enfermedad renal .....	+ 10
Estado mental alterado <sup>6</sup> .....	+ 20
Frecuencia respiratoria $\geq 30$ resp/min .....	+ 20
TA sistólica $< 90$ mmHg .....	+ 20
T <sup>a</sup> $< 35$ °C ó $> 40$ °C .....	+ 15
Pulso $\geq 125$ l/min .....	+ 10
pH arterial $< 7,35$ .....	+ 30
BUN $\geq 30$ mg/dl .....	+ 20
Na $< 130$ mmol/l .....	+ 20
Glucosa $> 250$ mg/dl .....	+ 10
Hematocrito $< 30\%$ .....	+ 10
pO <sub>2</sub> $< 60$ mmHg .....	+ 10
Derrame pleural .....	+ 10

\*Neoplasia se define como cualquier cáncer, excepto el basal o escamoso de piel, activo en el momento del diagnóstico de la neumonía o diagnosticado en el año previo.  
<sup>5</sup>Enfermedad hepática se refiere a cirrosis u otras hepatopatías crónicas.  
<sup>6</sup>Definida como disfunción ventricular documentada por hallazgos clínicos, radiológicos, ecocardiográficos o ventriculografía.  
<sup>6</sup>Se define como desorientación en el tiempo, personal o en el espacio que no sea crónica.

**Cálculo del grado de riesgo de Fine**  
 La puntuación de cada paciente es la suma total obtenida según la escala.

Clase I: grupo con mínimo riesgo de complicaciones, definido por:  
 1. Pacientes  $\leq 50$  años, sin ninguna comorbilidad previa  
 2. Ausencia de los siguientes hallazgos físicos:  
     Estado mental alterado  
     Pulso  $\geq 125$  lpm  
     Frecuencia respiratoria  $\geq 30$  resp/min  
     PA sistólica  $< 90$  mmHg  
     T<sup>a</sup>  $< 35$  °C ó  $> 40$  °C

Clase II: puntuación  $< 70$   
 Clase III: puntuación entre 71 y 90  
 Clase IV: puntuación entre 91 y 130  
 Clase V: puntuación  $> 130$

TA: tensión arterial; T<sup>a</sup>: temperatura.  
 Adaptada de la referencia 66.

**TABLA 7. Frecuencia de los microorganismos causantes de NAC hospitalizada y de NAC que ingresa en la UCI**

Microorganismo	Hospitalizada	UCI
	Intervalo de frecuencia (%)	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	20-30	15-25
<i>Haemophilus influenzae</i>	3-7	4-8
<i>Legionella</i> spp.	3-10	7-12
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	3-8	1-2
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	3-8	$< 1$
Virus	6-12	3-6
<i>Staphylococcus aureus</i>	1-3	5-10
Enterobacterias	1-5	3-8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1-3	3-8
Sin etiología identificada	40-60	50-60

NAC: neumonía adquirida en la comunidad; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.  
 Extraída de las referencias 3,4,26-29,34,39,41,77-80,82,83,85-88,91 y 92.

La frecuencia de los principales agentes etiológicos de las neumonías en niños varía de forma importante en función de la edad del paciente.

## Virus:

En general, causan el 30-67% de los casos de la NAC en la infancia, predominan especialmente en niños menores de dos años. La prevalencia de la neumonía viral disminuye con la edad.

- ❖ El virus respiratorio sincitial es la causa más frecuente de neumonía vírica (19,8% de los casos de NAC)
- ❖ Otros virus muy habituales son: virus influenza A y B, parainfluenza serotipos 1, 2 y 3, adenovirus y rinovirus.
- ❖ En la última década, se han relacionado con la neumonía nuevos virus: bocavirus (14,2%) metapneumovirus (11,5%) y coronavirus.

Otros virus menos frecuentes aislados en los niños con neumonía incluyen: virus varicela zoster, citomegalovirus, virus herpes simple y enterovirus.

## Bacterias

Las bacterias más frecuentemente implicadas en la NAC son:

- ❖ **Streptococcus pneumoniae:** es la causa más común de neumonía bacteriana en niños. Se aísla en el 30-40% de los casos de NAC, bien como patógeno único o copatógeno. El uso de la vacuna neumocócica conjugada 7-valente (VCN7) ha disminuido la carga global de la enfermedad neumocócica invasora, aunque se ha constatado la emergencia de cepas de neumococos no vacunales especialmente agresivos. Esta tendencia se espera revertir con la introducción masiva de vacuna neumocócica conjugada 13-valente (VCN13).
  - ❖ **Mycoplasma pneumoniae:** es la causa más frecuente de neumonía atípica en niños y adultos. Junto al neumococo, es el agente más común en escolares y adolescentes. Estudios recientes demuestran que no es tan inusual hallar *Mycoplasma pneumoniae* en niños de 1 a 5 años, llegando a una incidencia del 22% de las NAC en niños de 1 a 3 años.
  - ❖ **Haemophilus influenzae b:** prácticamente se ha eliminado en los países con vacunación sistemática frente a este serotipo. Causa neumonías en países en desarrollo y en los que no se utiliza la vacuna, donde representa la segunda causa más común de neumonía bacteriana.
-

### **Otras bacterias implicadas con menor frecuencia:**

- ❖ *Chlamydomphila pneumoniae*.
- ❖ *Bordetella pertussis*.
- ❖ *Staphylococcus aureus*: ocasiona neumonía de rápida progresión, con derrame pleural o formación de neumatoceles.
- ❖ *Streptococcus pyogenes*: es poco frecuente (1-7%), pero es importante en términos de gravedad, ya que es más probable que pueda progresar

### **A ingreso en la UCI pediátrica o empiema.**

- ❖ *Klebsiella*, *Pseudomona* y *E.coli*: son excepcionales como causa de NAC en niños inmunocompetentes y frecuentes en niños con fibrosis quística y bronquiectasias.
- ❖ *Coxiella burnetti*.
- ❖ *Moraxella catarrhalis*.
- ❖ *Legionella pneumophila*.

### **Del resto de causas de neumonía infecciosa cabe destacar:**

- ❖ *Mycobacterium tuberculosis*: se debe tener presente, sobre todo, en ambientes marginales o de bajo nivel socioeconómico y en pacientes que procedan o viajen a zonas endémicas.
- ❖ *Pneumocystis jiroveci*: es una causa importante de neumonía en niños menores de seis meses con VIH/ SIDA, responsable de, al menos, uno de cada cuatro fallecimientos de lactantes seropositivos al VIH.

Aproximadamente, entre el 20-30% de las NAC son causadas por infecciones mixtas (virus-bacteria) o coinfecciones. Los agentes más frecuentemente involucrados en la coinfección son: *S. pneumoniae*, *S. aureus* y los virus como VRS e Influenza A y B, y son más frecuentes en menores de 2 años.

- ❖ *S. pneumoniae*: es la causa bacteriana más común de la neumonía en la infancia.
- ❖ *S. pneumoniae*: causa alrededor de un tercio las neumonías en niños <2 años radiológicamente confirmadas.

La neumonía causada por estreptococos del grupo A y *S. aureus* tiene más probabilidades de causar un ingreso en UCI pediátrica o empiema.

En general, los virus representan el 30-67% de los casos de la NAC en la infancia y se identifican con mayor frecuencia en los niños de edad <1 año. El virus respiratorio sincitial, influenza A y los tipos de parainfluenza 1 a 3 son los agentes virales más comunes.

Un 20-30% de los casos de NAC son debidos a una infección mixta.

- ❖ Mycoplasma: no es inusual en niños de 1 a 5 años.

La edad es un buen predictor de los patógenos más probables:

- a) Los virus son la causa de las neumonías en el 50% de los casos, en los niños más pequeños.
- b) En los niños mayores, cuando se encuentra una causa bacteriana, es más comúnmente *S. pneumoniae*, seguido por Mycoplasma y Chlamydia.

### Riesgos

Solo resultan afectados los niños menores de 10 años. Los recién nacidos y los niños que tienen otros problemas de salud son más propensos a contraer neumonía. Los virus son una causa común de neumonía en niños. Las causas bacterianas son menos comunes y otros motivos son todavía más infrecuentes. (Freeman AM, 2021)

## 4. Historia clínica y exploración física

La historia clínica debe recoger, junto con la sintomatología del paciente:

- ❖ Factores de riesgo.
- ❖ Vacunaciones.
- ❖ Uso reciente de antibióticos.
- ❖ Exposición a enfermedades infecciosas.

### Exploración física:

Los hallazgos físicos más comunes son: fiebre, taquipnea, aumento de trabajo respiratorio (aleteo nasal, retracciones, tiraje), tos, roncus, crepitantes y sibilancias.

El estado de hidratación, el nivel de actividad y la saturación de oxígeno son importantes y pueden indicar la necesidad de hospitalización. Ocasionalmente, la NAC se acompaña de dolor abdominal, vómitos y cefalea. En niños mayores puede haber dolor torácico.

#### □ Taquipnea

La taquipnea parece ser el signo clínico más significativo. En los niños febriles, la ausencia de taquipnea tiene un alto valor predictivo negativo (97,4%) para neumonía. Al contrario, la presencia de taquipnea en niños febriles tiene un bajo valor predictivo positivo (20,1%). El grado de taquipnea guarda relación con el grado de hipoxemia. La OMS utiliza la taquipnea, en presencia de tos, como el criterio de diagnóstico de neumonía en los países en desarrollo, donde la radiografía de tórax no es fácilmente accesible. (Armendariz y Col, 2016)

### □ **Fiebre.**

La fiebre es un signo importante de NAC en lactantes. La fiebre elevada ( $>38,5^{\circ}\text{C}$ ) en las primeras 72 h, se asocia con más frecuencia a una etiología bacteriana o mixta y a un mayor nivel de gravedad. A la ausencia de fiebre, se le ha atribuido un valor predictivo negativo del 97%. Cuando en niños pequeños predomina la clínica de infección del tracto respiratorio superior asociada a sibilancias generalizadas y fiebre de poca entidad, se considera que probablemente no se trata de una neumonía.

### □ **Tos.**

La tos no es una característica inicial en la neumonía bacteriana, comienza más tarde, cuando, tras el inicio de la lisis, los detritos irritan los receptores de las vías aéreas.

## **Valoración de la gravedad**

El espectro de gravedad de la NAC puede ser de leve a grave. Los niños con NAC leve a moderada pueden ser manejados con seguridad en la comunidad.

La taquipnea es el signo clínico más significativo y guarda correlación con el grado de hipoxemia.

Considerar, siempre, el diagnóstico de neumonía ante: fiebre persistente o repetitiva  $>38,5^{\circ}\text{C}$ , taquipnea y aumento del trabajo respiratorio.

Ante un niño con sospecha o confirmación de neumonía, monitorizar la Sat O<sub>2</sub> para establecer la gravedad.

## **Clínicamente, la NAC se clasifica en tres grandes grupos:**

1. NAC bacteriana típica.
2. NAC bacteriana atípica.
3. NAC viral.

### **NAC bacteriana típica:**

Se caracteriza por fiebre elevada de comienzo súbito con escalofríos, dolor pleurítico y/o abdominal y con afectación del estado general. 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.

Esta presentación es infrecuente en los lactantes y niños pequeños. La clínica respiratoria suele ser poco llamativa y la tos no está presente o es escasa; a veces, solo hay fiebre sin foco.

---

A menudo, tras una infección respiratoria viral previa, que cursaba con febrícula o fiebre baja, súbitamente aparece fiebre elevada y empeoramiento del estado general.

El *S. pneumoniae* es, con mucho, el agente causal más frecuente en este tipo de neumonía. Otros agentes son: *H. influenzae*, *S. aureus* y *S. pyogenes*, entre otros.

### **NAC bacteriana atípica**

Afecta habitualmente a niños mayores de 3 años. Cursa generalmente de forma subaguda y sin afectación importante del estado general.

La tos seca irritativa es el síntoma principal. Se suele acompañar de: fiebre, mialgias, cefalea, rinitis, faringitis y/o miringitis.

La auscultación pulmonar no suele ser focal, sino generalizada y, en ocasiones, auscultación espástica.

Los gérmenes atípicos más frecuentes son: *M. pneumoniae* en primer lugar, seguido de *C. pneumoniae*. Con menor frecuencia: *C. trachomatis*, *B. pertussis*, *L. pneumophila* y *Coxiella Burnetii*, entre otros.

### **NAC viral**

Son más frecuentes en menores de 3 años y en los meses fríos. Suelen acompañarse de: cuadro catarral, febrícula o fiebre moderada, faringitis, coriza, conjuntivitis y, en ocasiones, exantemas inespecíficos o diarrea. La fiebre, la tos y la afectación del estado general, tienen una significación variable. En la auscultación, se objetivan tanto sibilancias como crepitantes de forma difusa.

El VRS es el principal virus causante de neumonías. Otros virus causantes son: Influenza A y B, Parainfluenza 1, 2 y 3, Adenovirus, Rinovirus, Metapneumovirus, Bocavirus, Coronavirus, Enterovirus y Varicela, entre otros.

La etiología de la neumonía puede sospecharse por los hallazgos radiológicos, aunque diversos estudios han demostrado que no siempre hay buena correlación:

El derrame pleural en la radiografía de tórax es el predictor más importante de neumonía bacteriana.

---

El infiltrado alveolar es más sugestivo de bacterias que de infección viral, especialmente si se trata de un infiltrado lobar. En cambio, la ausencia de infiltrado lobar no descarta la infección bacteriana.

El patrón intersticial, más propio de las neumonías víricas, se caracteriza por infiltrados perihiliares difusos bilaterales y atrapamiento aéreo. En ocasiones, aparecen atelectasias por tapones de moco, que se confunden con frecuencia con opacidades sugestivas de origen bacteriano y predisponen al uso de antibióticos.

El patrón intersticial también se puede observar en neumonías por: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y otros gérmenes atípicos.

La presencia de imágenes aireadas (neumatoceles) con múltiples focos de infiltrados alveolares es característica de *S. aureus*. En los niños más pequeños, la condensación focal única es menos frecuente, encontrándose a esta edad un patrón alvéolo-intersticial denominado bronconeumonía, cuya etiología puede ser igualmente vírica o bacteriana.

Algunas infecciones bacterianas se presentan con alteraciones radiológicas leves y, por el contrario, algunas infecciones virales producen marcados cambios en la radiografía. Es difícil conocer la etiología de la NAC en función de los hallazgos radiológicos

La radiografía de tórax está indicada en caso de:

- Dudas diagnósticas.
- Neumonías que requieren ingreso hospitalario.
- Afectación importante del estado general.
- Sospecha de derrame pleural o mala evolución.
- Neumonías recurrentes.

Estudios recientes han examinado la utilidad de las radiografías de seguimiento en niños previamente sanos con NAC. No hubo cambios en el manejo en función de los hallazgos radiológicos de las radiografías de seguimiento. En casos de mayor gravedad o complicaciones de la NAC, hay que recurrir a la ecografía o a la tomografía computarizada.

No es necesario efectuar una radiografía de tórax de forma rutinaria a los niños con síntomas y signos que sugieran una neumonía y que no están ingresados en el hospital. Se

recomienda obviar el estudio radiológico en niños pequeños con fiebre sin taquipnea, salvo que otros datos del paciente justifiquen lo contrario.

En caso de estar indicada la radiografía, no se recomienda la radiografía lateral de forma rutinaria, pues no aumenta la sensibilidad de la proyección frontal y significaría exponer al niño a mayor radiación. La radiografía lateral se recomienda si hay dudas diagnósticas, se sospechan adenopatías o hay complicaciones.

Considerar hacer radiografía de seguimiento en aquellos con una neumonía redonda, atelectasias, persistencia de síntomas y neumonías recurrentes. También, cuando la NAC es grave o con complicaciones, debiendo realizarse a las 4 semanas del alta hospitalaria.

## **5. Fisiopatología y patogenia.**

Existe un intrincado equilibrio entre los organismos que residen en el tracto respiratorio inferior y los mecanismos de defensa locales y sistémicos (tanto innatos como adquiridos) que, cuando se alteran, dan lugar a la inflamación del parénquima pulmonar, es decir, neumonía. Los mecanismos de defensa comunes que se ven comprometidos en la patogenia de la neumonía incluyen:

Mecanismos de defensa sistémicos como la inmunidad humoral y mediada por el complemento que está comprometida en enfermedades como la inmunodeficiencia común variable (IDCV), la agammaglobulinemia ligada al cromosoma X (hereditaria) y la asplenia funcional (adquirida). La inmunidad mediada por células deteriorada predispone a las personas a la infección por organismos intracelulares como virus y organismos de baja virulencia como la neumonía por *Pneumocystis* (PJP), causas fúngicas, entre otras

El aclaramiento mucociliar que a menudo se ve afectado en los fumadores de cigarrillos, el estado posvívico, el síndrome de Kartergerner y otras afecciones relacionadas.

Reflejo de tos alterado observado en pacientes comatosos, ciertas sustancias de abuso acumulación de secreciones como se observa en fibrosis quística u obstrucción bronquial.

Los macrófagos residentes sirven para proteger el pulmón de patógenos extraños. Irónicamente, la reacción inflamatoria desencadenada por estos mismos macrófagos es la responsable de los hallazgos histopatológicos y clínicos observados en la neumonía. Los

---

macrófagos engullen a estos patógenos y desencadenan moléculas de señal o citocinas como TNF- $\alpha$ , IL-8 e IL-1 que reclutan células inflamatorias como los neutrófilos al sitio de la infección. También sirven para presentar estos antígenos a las células T que desencadenan mecanismos de defensa tanto celulares como humorales, activan el complemento y forman anticuerpos contra estos organismos. Esto, a su vez, causa inflamación del parénquima pulmonar y hace que los capilares de revestimiento tengan "fugas", lo que conduce a la congestión exudativa y subraya la patogenia de la neumonía. (Jain V, 2021)

Los microorganismos se adquieren, en la mayoría de los casos, por vía respiratoria, y alcanzan el pulmón por trayecto descendente desde las vías respiratorias altas. Al llegar al alvéolo y multiplicarse originan una respuesta inflamatoria, sin embargo, en términos generales el microorganismo puede ingresar al parénquima pulmonar por varias vías:

**Vía descendente:** asociado la mayoría de las veces con un cuadro respiratorio generalmente viral alto previo y que existen condiciones favorables para que pueda ocurrir. Los gérmenes más relacionados son *Streptococcus Pneumoniae* y *Haemophilus Influenzae*.

**Vía hemática:** más relacionado con patógenos como *Staphylococcus Aereus* y *Klebsiella Pneumoniae*.

**Por alteraciones anatómicas, funcionales y/o inmunológicas:** se relaciona con patologías como fibrosis quística, tratamientos inmunosupresores, entre otros.

**Por aspiración:** se asocia con alteración en la mecánica de deglución, reflujo gastroesofágico, episodios agudos de epilepsia, entre otros.

La neumonía se localiza anatómicamente en el parénquima pulmonar; más precisamente, en las "unidades de intercambio gaseoso", a saber: bronquiólos terminales y respiratorios, alvéolos e intersticio

### **Fases de la Neumonía.**

En la neumonía tradicionalmente se han descrito cuatro fases de la respuesta inflamatoria: congestión, hepatización roja, hepatización gris y resolución. En la etapa de congestión, el pulmón tiene un aspecto pesado, encharcado, rojizo. Se caracteriza por una hiperemia vascular, con la presencia de líquido intraalveolar que lleva pocos neutrófilos.

---

La etapa de hepatización roja que la sigue supone una enorme exudación confluyente con neutrófilos, eritrocitos y fibrina que llena los espacios alveolares. El lóbulo adopta un aspecto claramente rojizo, firme y sin ventilar, cuya consistencia se asemeja a la del hígado (hepatización). La etapa consecutiva de hepatización gris conlleva la desintegración progresiva de los eritrocitos y la persistencia de un exudado fibrinopurulento, que da el aspecto macroscópico de una superficie seca de color pardo grisáceo. En la etapa final de resolución, el exudado consolidado se transforma en masas fibrinoides con macrófagos y fibroblastos.

### **Según Harrison manual de medicina interna:**

Los microorganismos llegan hasta las vías respiratorias inferiores al ser microaspirados desde la orofaringe (ésta es la vía más común), por inhalación de gotitas aéreas contaminadas, por diseminación hematogena o extensión por contigüidad desde el espacio pleural o mediastinal infectado. (HARRISON, 2010).

- Antes de que se manifieste la enfermedad, la dosis de los microorganismos debe sobrepasar la capacidad de los macrófagos y de otros componentes de la inmunidad innata (p. ej., proteínas surfactantes A y D) para eliminar a las bacterias

La neumonía clásica (ejemplificada por la que es causada por *Streptococcus pneumoniae*) tiene un patrón lobar y evoluciona a lo largo de cuatro fases caracterizadas por cambios en los alvéolos.

- Edema: exudado proteináceo en los alvéolos.
  - Hepatización roja: presencia de eritrocitos y neutrófilos en el exudado intraalveolar.
  - Hepatización gris: los neutrófilos, y los depósitos de fibrina son abundantes.
  - Resolución: los macrófagos son el tipo celular dominante.
  - En la neumonía asociada al respirador, la bronquiolitis respiratoria precede a un infiltrado radiológicamente aparente. (Longo, 2013)
-

## 6. Factores De riesgo

### 6.1 Factores Biológicos:

- ❖ Prematuridad y bajo peso al nacer
- ❖ Enfermedades crónicas: Fundamentalmente cardiorrespiratorias, inmunitarias o neuromusculares.
- ❖ Malnutrición
- ❖ Asma e Hiperactividad Bronquial.
- ❖ Infecciones respiratorias recurrentes
- ❖ Antecedentes de otitis media aguda con requerimientos de tubos de timpanostomía.
- ❖ Anormalidades congénitas anatómicas: Paladar hendido, fistula traqueo esofágico, secuestro pulmonar, entre otras.
- ❖ Inmunoglobulinemias.
- ❖ Fibrosis quística.
- ❖ Cardiopatías
- ❖ Reflujo gastroesofágico.

### 6.2 Factores Sociales y ambientales:

- ❖ Hacinamiento, asistencia a guarderías.
  - ❖ Exposición a contaminantes ambientales
  - ❖ Exposición al humo y al tabaco.
  - ❖ No recibir lactancia materna durante, al menos, los 4 primeros meses.
  - ❖ Bajo nivel socioeconómico.
  - ❖ Madre adolescente
  - ❖ Madre analfabeta
  - ❖ Falta de inmunizaciones
  - ❖ Exposición a humo de cigarrillos y biomasa.
  - ❖ Atención médica tardía
  - ❖ Periodo intergenésico corto
  - ❖ Pobre educación materna,
-

## 7. Clasificación

### 7.1 Según la gravedad:

#### 7.1.1 Neumonía:

Respiración rápida:

De 2 a 11 meses: mayor de 50 respiraciones por minuto

De 12 a 48 meses: mayor de 40 respiraciones por minuto.

#### 5.1.2. Neumonía grave:

Lo anterior más tirajes (subcostales, intercostales o supraesternales).

#### 5.1.3. Neumonía muy grave:

- ✓ Cianosis central o saturación de oxígeno < 90 %
- ✓ Dificultad respiratoria grave (quejido, tiraje muy severo)
- ✓ Signos de neumonía más un signo general de peligro:
- ✓ Incapacidad para amamantar o beber, o comer.
- ✓ Letargo o inconsciencia o Convulsiones
- ✓ Vomita todo lo que ingiere o come
- ✓ Datos ventilatorios (Gasometría).

### 7.2 Neumonía según donde se adquiere

#### 7.2.1 Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)

Cualquier neumonía adquirida fuera de un hospital en un entorno comunitario.

#### 5.2.1. Neumonía adquirida en el hospital (NAIH).

Cualquier neumonía adquirida 48 horas después de ser admitido en un entorno hospitalario, como un hospital, y que no esté incubando en el momento de la admisión se considera HAP. Esta clasificación ayuda a aclarar la confusión que rodea a los términos neumonía asociada a la atención médica y neumonía adquirida en el hospital.

---

Ahora, todas las neumonías adquiridas en el entorno de las instalaciones de vida asistida, las instalaciones de rehabilitación y otras instalaciones de atención médica se han incluido en la neumonía adquirida en la comunidad, y es necesario un entorno hospitalario para clasificar la neumonía como HAP. (Icabalceta, 2020)

### **5.2.2. Neumonía asociada a los cuidados de la salud (NAV)**

Cualquier neumonía adquirida 48 horas después de la intubación endotraqueal se considera NAV.

Estas categorías han ayudado a establecer los organismos comunes responsables de cada tipo de neumonía y han ayudado a formular pautas de tratamiento para el manejo eficiente tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio.

Dependiendo del patrón de afectación, históricamente la neumonía también se ha estudiado como:

- Neumonía focal no segmentaria o lobular: afectación de un solo lóbulo del pulmón.
- Bronconeumonía multifocal o neumonía lobulillar
- Neumonía intersticial focal o difusa

La neumonía asociada al cuidado de la salud (NACS) es un nuevo concepto introducido por la American Thoracic Society y la Infectious Diseases Society of America en 2005 para diferenciarla de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y de la neumonía intrahospitalaria (NIH)<sup>1</sup>

Esta clasificación incluye a las neumonías adquiridas por pacientes residentes en geriátricos o en hogares de cuidado, en tratamiento endovenoso en un hospital de día, en diálisis, hospitalizados durante los últimos tres meses o que reciben cuidados de internación domiciliaria.

---

La NAV representa un problema en el ámbito mundial, ya que causa una importante morbimortalidad en las UCI, neonatales, pediátricas y de adultos. La Sociedad Americana de Tórax y la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas definen la NAV como: “la neumonía que ocurre entre las 48 y 72 horas posteriores a la intubación endotraqueal”.

La NAV puede clasificarse en dos categorías:

**NAV de inicio temprano:** la cual es diagnosticada entre el tercer y séptimo día.

**NAV de diagnóstico tardío:** es aquella que se diagnostica después del séptimo día.

En el ámbito mundial, la NAV representa una de las principales causas de morbimortalidad. Se calcula que, en 2002, hubo un total de 1.7 millones de casos y casi 99 000 muertes relacionadas con la infección, por ello, es considerada como la sexta causa de muerte en

Estados Unidos y Europa. En Chile, en el año 2015, se reportó una tasa de 14.8 casos de NAV, mientras que en el año 2016, la tasa fue de 13.3 por cada 1000 días de ventilador.

### **Factores de riesgo DE NAV**

Existen diferentes factores de riesgo para desarrollar NAV. De acuerdo con un estudio prospectivo por López D. y cols. Con 308 niños —de los cuales 25% desarrolló NAV—, se identificaron los siguientes factores de riesgo: (Cabezuelo y Col, 2015)

- ❖ Intubación de emergencia.
  - ❖ Reintubación.
  - ❖ Alimentación enteral.
  - ❖ Uso de antimicrobianos previos.
  - ❖ Días de estancia en la UCI.
  - ❖ Duración de la ventilación mecánica.
  - ❖ Presencia de sonda nasogástrica.
-

**En el área de pediatría, los factores de riesgo que se encontraron para desarrollar NAV fueron los siguientes:**

- ❖ Ventilación mecánica prolongada.
- ❖ Intubación traqueal.
- ❖ Transporte fuera de la UCI.
- ❖ Diagnóstico de síndrome dimorfo-genético.
- ❖ Uso de sonda/alimentación nasogástrica.
- ❖ Analgesia/sedación.
- ❖ Enfermedad por reflujo gastroesofágico.
- ❖ Uso de inhibidores de los receptores H2 de la histamina.

## **8. Abordaje diagnóstico**

### **Manifestaciones clínicas:**

Son consecuencia de la respuesta inflamatoria sistémica y local a la infección puede caracterizarse por lo siguiente:

- a. Un síndrome infeccioso que incluye fiebre, anorexia, vómito, pérdida de peso y compromiso del estado general.
  - b. Síntomas y signos respiratorios como tos, y signos variables de insuficiencia respiratoria (aleteo nasal, tirajes supra esternales, inter o subcostal, retracción xifoidea, disnea, cianosis, y quejido sobre todo en actantes menores de 5 años.
  - c. Síndromes clínicos físicos de condensación, atelectasia, derrame pleural o mixto, según el agente y las complicaciones a nivel pleuropulmonar, y presencia de estertores bronquio alveolares.
  - d. Otros síntomas, por complicaciones extrapulmonares (insuficiencia cardíaca, íleo paralítico, sepsis, etc.) o por enfermedad subyacente o de base (mucoviscidosis, diabetes mellitus, cáncer, neumopatía crónica obstructiva, etc.) también de grado variable y todo ello en relación con la edad del niño. (Bravo, 2014).
-

Los signos o criterios de gravedad (neumonía grave) incluyen:

- Tiraje intercostal: torácico inferior que se deprime al inspirar mientras que la parte superior del abdomen se eleva.
- Cianosis (labios, mucosas bucales y uñas) o  $SpO_2 < 90\%$
- Aleteo nasal.
- Estridor (sonido ronco al inspirar).
- Sonidos cortos, repetitivos producidos por el cierre parcial de las cuerdas vocales al respirar.
- Alteraciones de conciencia (niño somnoliento o difícil de despertar).
- Negarse a beber o amamantarse.
- Niños menores de 2 meses.
- Desnutrición grave.

Observaciones:

- En los niños desnutridos, habrá que disminuir los umbrales de FR en 5/minuto.
  - El tiraje intercostal no tiene importancia a menos que sea constante y visible. Si sólo puede verse cuando el niño está inquieto, cuando come, y no está en reposo, se considera el tiraje como inexistente.
  - En los niños menores de 2 meses, es normal observar un tiraje intercostal moderado dado que la pared torácica es blanda.
  - Si sólo los tejidos blandos entre las costillas y/o por encima de la clavícula se deprimen, no hay tiraje intercostal.
-

## 6.2. Exámenes Complementarios

### 6.2.1. Radiografía de tórax:

Al ingreso, al hospital por neumonía grave, para apoyo diagnóstico (evaluar el infiltrado). Aunque la imagen radiológica no es patognomónica de algún agente en particular, en ocasiones el cuadro clínico y radiológico puede orientar hacia algún agente etiológico. Las imágenes radiológicas por sí solas no son sensibles ni específicas para establecer el microorganismo causal, pero en el contexto clínico radiológico según tipo de infiltrado apoyan diagnóstico y compromiso pulmonar. Las neumonías víricas también tienden a presentar un infiltrado parahiliar, intersticial peribronquial alveolar, a veces acompañado de atelectasias. La presencia de una condensación homogénea asociada a un infiltrado difuso debe hacer sospechar una confección de bacteria y virus o de bacterias “típicas” y “atípicas”. (Freeman AM, 2021)

El diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC), está basado en datos clínicos y confirmados con el examen radiológico. Ante toda sospecha clínica, es imprescindible practicar una radiografía de tórax, tanto para confirmar el diagnóstico, como para poder descartar la existencia de complicaciones.

La radiografía es el examen fundamental para el diagnóstico de neumonía. No existen datos radiológicos específicos que permitan establecer una etiología concreta, pero algunos signos pueden ser útiles para poder plantearnos un diagnóstico orientativo sobre el agente causal. Se establecen los siguientes patrones:

- a. - Patrón alveolar: El agente más frecuente corresponde a *St. pneumoniae*, *St. pyogenes* y *H. influenzae*. El *St. Aureus*, cursa con afectación pleural, sobre todo en niños pequeños, son imágenes cambiantes en pocas horas de evolución. Excepcionalmente si existen alteraciones de base o inmunosupresión, la radiología suele ser más abigarrada, con focos múltiples, pudiéndose acompañar de imágenes cavitarias. Uno de los agentes más frecuente en estos casos es la *Klebsiella pneumoniae*.
-

- b. - Patrón intersticial: Corresponde con mayor frecuencia a una etiología vírica, aunque también lo podemos encontrar en los casos producidos por *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y *Chlamydias*.

Se hace difícil en ocasiones, establecer la diferencia entre atelectasia y neumonía. Es importante tener en cuenta el hecho, de que en muchas situaciones, sobre todo en pacientes con una patología asmática de base, podemos encontrar en la radiografía de tórax imágenes de atelectasia por un posible tapón de moco (predominantemente localizado en el lóbulo medio). Cuando cursan con un cuadro febril sobreañadido, son catalogadas en la gran mayoría de las ocasiones como neumonías, no correspondiendo a tales. (Bravo, 2014)

### **6.2.2. Microbiológico**

Los cultivos de expectoración son difíciles de obtener en niños(as) y son de poca utilidad, el porcentaje de hemocultivos positivos es bajo (5-10%), el análisis de estas muestras debe ser preferentemente cuantitativo (se considera positivo si se encuentran más de 10<sup>5</sup> UFC/mL o a la que desarrolla cultivo puro). El líquido pleural en caso de derrame constituye una buena fuente para el aislamiento bacteriológico; se deben realizar cultivos para aerobios y anaerobios. (Caballero, 2014)

### **6.2.3. Estudios Sanguíneos.**

La Biometría Hemática Completa (BHC) debe tomarse al ingreso por neumonía grave. Puede orientar a la etiología. En caso de predominio de neutrófilos orienta a proceso bacteriano. Los reactantes de fase aguda (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG) aportan poca información, excepto cuando están muy alterados. La procalcitonina ha sido considerada un marcador de infección grave, y para guiar a la etiología de la CAP causada por *S. pneumoniae*. (MINSA, 2018)

---

## **Pronóstico**

El pronóstico se define como el resultado que se espera de una enfermedad, además del tiempo de duración, y las probabilidades de recuperación, y si aparecerán secuelas en su desarrollo. La neumonía, menos el pronóstico leve, podría cumplir con los demás, es decir, menos grave, grave y muy grave, incluso pronóstico reservado. (Giannella M, 2018)

Los enfermos con neumonía aguda y no complicada se suelen recuperar en dos a tres semanas, con un tratamiento correcto.

El pronóstico de la neumonía está íntimamente ligado a la edad del padecimiento de este proceso infeccioso, por otro lado hay que mencionar diversos factores que inciden de una forma muy clara en el mal pronóstico de la neumonía.

- Comorbilidades: Presencia en el paciente de una o más enfermedades crónicas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la diabetes, la insuficiencia renal crónica, la insuficiencia cardíaca, la hepatopatía crónica, el alcoholismo o la inmunosupresión.
- Inicio muy grave: que precisa ingreso en la unidad de cuidados intensivos.
- Complicaciones pulmonares: Afectación masiva pulmonar, derrame pleural.
- Clínica grave: Fiebre elevada, afectación general, sepsis, alteración de la consciencia.
- Hallazgos en la analítica: Leucocitosis o leucopenia, hipoxemia, insuficiencia renal, anemia.
- Antecedente de neumonía previa.
- Tratamiento inadecuado: Resistencia a los antibióticos

## **9. Tratamiento**

Tratamiento médico: Ingrese al niño(a) con neumonía grave y decida según criterios de gravedad su ingreso a cuidados intensivos para mayor vigilancia o apoyo de medidas de soporte vital, debe cumplir con el siguiente plan médico:

---

- Nada por vía oral, evaluar necesidad de sonda nasogástrica.
- Líquidos parenterales de mantenimiento (Solución 50)
- Oxigenoterapia según condición o apoyo ventilatorio.
- Antibioticoterapia según edad y no sospechado.
- Vigilancia hemodinámica y respiratoria y de sistemas.
- Oximetría de pulso
- Monitoreo continuo de signos vitales, control de diuresis y balance hídrico.
- Posición semisentada
- Terapia e higiene respiratoria
- Aspirar secreciones nasales
- Medidas de prevención de eventos adversos asociados a cuidados de la salud (infecciosos, barotraumas entre otros).

### **7.1. Neumonía grave y muy grave: tratamiento por grupo etéreo.**

#### **1-3 meses:**

Primera línea: Penicilina Cristalina 250.000-300.000 UI/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar cada 6 horas o Ampicilina 200 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis más gentamicina 7.5 mg/kg/día IV dividida en 2 dosis, administrar cada 12 horas.

Segunda línea: Cefotaxima 150 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar cada 6 horas más amikacina 15-22 mg/kg/día IV dividida en 3 dosis, administrar cada 8 horas.

#### **Mayor de 3 meses a menor de 5 años:**

Primera línea de tratamiento

Tratamiento antibiótico de niños hospitalizados con NAC sin derrame paraneumónico:

---

- Penicilina cristalina IV: 250.000-300.000 UI/kg/día cada 6 horas (dosis máxima 24 millones UI al día) o Ampicilina IV: 150-200 mg/kg/día, cada 6 horas (dosis máximo 12 g/día).

Tratamiento antibiótico de niños hospitalizados con NAC con derrame paraneumónico:

- Penicilina cristalina IV: 300.000-400.000 UI/kg/día cada 6 horas (dosis máxima 24 millones UI al día) o Ampicilina IV: 250-300 mg/kg/día, cada 6 horas (dosis máxima 12 gr/día).

Segunda línea de tratamiento:

- Ceftriaxona 75-100 mg/kg/día IV dividida en 2 dosis, administrar cada 12 horas o Cefuroxima 50-100 mg/kg/día, dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 a 8 horas.

Duración del tratamiento: 7 a 10 días. (MINSa, 2018)

## **Complicaciones**

Las principales complicaciones de la NAC son: derrame pleural, absceso pulmonar, neumonía necrotizante y neumatoceles.

## **Derrame pleural**

Ante la persistencia de síntomas o signos infecciosos, debe buscarse la presencia de un derrame pleural. El patógeno más frecuente en la actualidad es *S. pneumoniae*, seguido de *S. aureus* y *S. pyogenes*. En los últimos años, se ha producido un incremento de derrame pleural de origen neumocócico.

Debemos sospechar un derrame pleural cuando hay un empeoramiento del estado general, aparición de dolor pleurítico, disminución de la movilidad del hemitórax afectado, matidez en la percusión, ruidos respiratorios apagados o disminuidos y si disminuye la saturación de O<sub>2</sub>. A veces, se trata simplemente de un niño que no mejora a las 48-72 horas de tratamiento antibiótico.

Puede ser suficiente la radiografía simple para su diagnóstico. La prueba radiológica de mayor utilidad es la ecografía, proporcionando una información superior a la tomografía

---

computarizada (TC) en cuanto a la naturaleza del derrame (simple o complicado), delimita el tamaño y la localización, identifica la presencia de tabicaciones, valora el diagnóstico de empiema mediante la vascularización pleural, valora la movilidad del hemidiafragma adyacente a la condensación, puede ser de ayuda en la orientación del tratamiento y localiza el punto de punción, si es necesario.

En caso de derrame significativo, hay que realizar una toracocentesis. La bioquímica del líquido pleural permite clasificar el derrame en: no complicado, complicado o empiema. Hay que realizar estudios microbiológicos del líquido pleural.

El tratamiento consiste en la administración de antibiótico endovenoso. En función de las características del derrame o empiema, podrá ser necesario asociar: la toracocentesis (punciónaspiración), el drenaje con tubo torácico, la videotoracoscopia, la instilación intrapleural de fibrinolíticos (discutida) o la toracotomía (excepcional). (Bravo, 2014)

### **Absceso pulmonar y neumonía necrosante**

Es una complicación infrecuente. El patógeno principal es el neumococo, aunque pueden originarla también: estafilococo, estreptococo, anaerobios y otros gérmenes. Se relaciona con la agresividad del patógeno, la neumonía por aspiración y la existencia de patología de base en el paciente: inmunodepresión, cardiopatía, fibrosis quística... Clínicamente, cursa como una neumonía grave con fiebre persistente o recurrente.

Suele coexistir con derrame pleural complicado o empiema, por lo que puede retrasarse su diagnóstico. La TC de tórax con contraste es la herramienta más útil para el diagnóstico de la abscesificación. La evolución con el drenaje del empiema asociado y antibioterapia endovenosa suele ser buena, pero puede evolucionar hacia la necrosis. (Cabezuelo y Col, 2015)

---

## Neumatoceles

Son cavidades llenas de aire, únicas o múltiples, de paredes finas, en el interior del parénquima pulmonar y, en ocasiones, contienen también líquido que forma un nivel. La causa más frecuente es el *Staphylococcus aureus*. Se diagnostican mediante una radiografía de tórax o mediante TC, que es la prueba de elección. La evolución con tratamiento adecuado suele ser buena y se resuelven en 2-3 meses.

**Neumonía recurrente** Ante un caso de neumonía recurrente, se debe realizar estudio de las posibles causas, iniciándose con una anamnesis y exploración física correctas y solicitar las exploraciones complementarias según la etiología sospechada.

Se define neumonía recurrente (NR) como dos o más episodios de neumonía en un mismo año o 3 o más episodios durante toda la vida, con evidencia de resolución radiológica entre los mismos.

Es necesario diferenciarla de la neumonía persistente, que es aquella en la que persiste la sintomatología clínica o la imagen radiológica, más allá del tiempo prudente en que debería resolverse según su etiología, siguiendo el tratamiento adecuado y sin patología de base.

Basándonos en la definición anterior, de todos los casos de neumonía, entre el 6 y el 9% son neumonías recurrentes. Existen múltiples patologías que pueden causar neumonías recurrentes y la frecuencia de las mismas varía dependiendo de las diferentes series. En algunas, es el asma la causa más frecuente, mientras que en otros estudios, preferentemente los realizados en niños hospitalizados, la incoordinación orofaríngea es el factor predisponente más habitual. En la mayoría de los casos, se llega a conocer la etiología subyacente y, en muchos de ellos, esta causa ya era conocida previamente a la neumonía. (Freeman AM, 2021)

## VII. MARCO LEGAL

### Acuerdo ministerial

No. 26 – 2009

**GUILLERMO JOSÉ GONZÁLEZ GONZÁLEZ**, Ministerio de salud en uso de las facultades que me confiere la ley No 209 “ley de organización y procedimientos del poder ejecutivo”, publicada en “La Gaceta”, Diario Oficial, No. 102 del tres de Junio de mil novecientos noventa y ocho, Decreto No 25- 2006 “Reformas y adiciones al decreto No 71-96, reglamento de la ley No 290. “Ley de organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo”, publicado en “La Gaceta”, Diario Oficial, Nos. 91 y 92 del once y doce de Mayo respectivamente del año dos mil seis, la ley No. 423 “ley general de salud”, Publicada en “La Gaceta”, Diario Oficial, No. 91 del diecisiete de Mayo del año dos mil dos, el decreto No.001 – 2003. “Reglamento de la ley general de salud”, Publicada en “La Gaceta”, Diario Oficial, No. 7 y 8 del diez y trece de Enero del año dos mil tres. Respectivamente.

### Considerando:

#### I.

Que la constitución política de la republica de Nicaragua, en su arto. 59 partes conducentes, establece que: **‘Los Nicaragüenses tiene derecho, por igual, a la salud. El estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación. Corresponde al Estado dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud’.**

#### II.

Que la ley No. 290 “Ley de organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo”, en su arto. 26 incisos b), d) y e), establece que al ministerio de salud le corresponde: b) coordinar y dirigir la ejecución de la política de salud del estado en materia de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud, d) Organizar y dirigir, los programas, servicios y acciones de salud con carácter preventivo y curativo y promover la participación de las organizaciones sociales en la defensa de la misma y e) Dirigir y administrar el sistema de supervisión y control de políticas y normas de salud.

#### III.

Que la ley No. 423 “ley general de salud”, en su Artículo 1. Objetivo de la ley, establece que la misma tiene por objeto ‘Tutelar el derecho que tiene toda persona de disfrutar, conservar y recuperar su salud en armonía con lo establecido en las disposiciones legales y normas especiales y que para tal efecto regulara. a) Los propios derechos y obligaciones con relación a la salud y b) las acciones de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud’.

---

#### IV.

Que la ley No. 423 “ley general de salud”, en su Artículo 2. Órgano competente establece que “El ministerio de salud es el órgano competente para aplicar, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de la presente ley y su reglamento, así como para elaborar, aprobar, aplicar y supervisar y evaluar normas técnicas, formular políticas, planes, programas, proyectos, manuales e instructivos que sean necesarios para su aplicación.

#### V.

Que la ley No. 423 “ley general de salud”, en su Artículo 4, rectoría, señala que “Corresponde al Ministerio de Salud como ente rector de sector, coordinar, organizar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar las acciones en salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo dispuesto en las disposiciones legales especiales: y el decreto N° 001-2003 “Reglamento de ley general de salud”, en su art: 19, numeral 17 establece “Artículo 19, para ejercer sus funciones, el MINSA desarrollara las siguientes actividades 17. Elaborar las políticas, planes, programas, proyectos nacionales y manuales en materia de la salud pública en todos sus aspectos, promoción, protección de salud, prevención y control de enfermedades, financiamiento y aseguramiento.

#### VI.

Que la ley N°423: “Ley general de salud” en su artículo 32. Establece que: “La atención en salud de la mujer, niñez y adolescencia será de acuerdo al Programa de atención integral a la mujer, la niñez y la adolescencia del Ministerio de Salud” y el decreto N°001-2003 “Reglamento de la Ley General de salud”, en su artículo 21 establece; **Artículo 211.-De la atención integral a la mujer, la niñez y la adolescencia.** –“La atención a la mujer, a la niñez y a la adolescencia se proveerá según lo dispuesto en los programas de atención integral a los grupos poblacionales de acuerdo a su ciclo de vida, según manuales y disposiciones complementarias”.

Por tanto, esta autoridad;

#### **ACUERDA:**

- Primero:** Se aprueba el documento denominado “Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición” para la atención hospitalaria de Niños (as) de 1 mes a 4 años de edad (AIEPI Hospitalario), el cual forma parte integrante del presente acuerdo ministerial.
- Segundo:** Se designa a la dirección General de extensión y Calidad de la atención para que dé a conocer el presente Acuerdo Ministerial y el referido documento a los directores de establecimientos de salud públicos y privados, que brindan atención hospitalaria a niños y niñas en las edades comprendidas de un (1) mes a cuatro (4) años de edad.
- Tercero:** Se revoca y en consecuencia se deja sin ningún efecto legal el Acuerdo Ministerial N° 137-2004, del catorce de Julio del 2004 del 2004.

**Cuarto:** El presente Acuerdo ministerial entrara en vigencia a partir de su firma.

Comuníquese el presente, a cuantos corresponda el mismo.

Dado en la ciudad de Managua, a los veinte días del mes de enero del año dos mil nueve.



**GUILLERMO JOSE GONZALEZ**  
**MINISTRO DE SALUD**

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.

### TIPO DE ESTUDIO:

El estudio será de tipo descriptivo retrospectivo y de corte transversal.

De corte transversal de donde se recolectan datos en un solo momento en un único tiempo su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado. (Sampieri, 2003).

### ESCENARIO DE INVESTIGACIÓN

El estudio será realizado en el Hospital Escuela Regional Asunción Juigalpa, que cita a la unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, ubicado geográficamente en el departamento de Chontales, dentro de los siguientes linderos particulares: **Sur: Con la parroquia San Martín de Porres Oeste: Carretera Managua –San Carlos** unidad donde se atiende habitantes de la población de Juigalpa y de referencia de otros municipios.

### SELECCIÓN DE LOS INFORMANTES

#### Universo

Es de 50 pacientes que fueron ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción Juigalpa.

#### Muestra

Se realizó el cálculo de muestra a través de la aplicación de **QuestionPro** con un **nivel de confianza del 95%** con un **margen de error del 5%** siendo esta de **45 expedientes** de pacientes con diagnóstico de neumonía grave y que fueron ingresados a la unidad de terapia intensiva pediátrica que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### Tipo de muestreo:

Nuestro tipo de muestra es no probabilística intencional ya que seleccionamos nuestra muestra según nuestro alcance como investigadores.

---

**Este tipo de muestreo, también conocido como:**

Muestreo por conveniencia, no es aleatorio, razón por la que se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento del universo. Esto hace que este método de extracción de muestras no tenga la credibilidad de que goza el muestreo probabilístico. Se caracteriza porque el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines del estudio.” (Canales, Alvarado & Pineda, 1989, P.45)

Intencional ya que seleccionamos a los sujetos que cumplen con nuestros criterios de inclusión.

*“Se eligen los individuos que se estima que son representativos o típicos de la población. Se sigue el criterio del experto o el investigador. Se seleccionan a los sujetos que se estima que puedan facilitar la información necesaria.”* (Bolaños, 2012, P. 19)

**Unidad de análisis:**

Niños menores de 5 años ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al año 2020”.

**Validación del Instrumento.**

El juicio de expertos es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación que se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar Pérez y Cuervo Martínez, 2008).

Tras someter un instrumento de cotejo a la consulta y al juicio de expertos éste ha de reunir dos criterios de calidad: validez y fiabilidad. La validez de contenido se establece con frecuencia a partir de dos situaciones, una que atañe al diseño de una prueba y, la otra, a la validación de un instrumento sometido a procedimientos de traducción y estandarización para adaptarlo a significados culturales diferentes. Es aquí donde la tarea del experto se convierte en una labor fundamental para eliminar aspectos irrelevantes, incorporar los que son imprescindibles y/o modificar aquellos que lo requieran. Por lo cual cuando nuestro EL El instrumento fue sometido a juicio por 6 especialistas pediatras, estos tuvieron diferentes

---

observaciones en base al mismo, así como modificaciones antes de la aplicación del instrumento en los expedientes clínicos, y cuando trabajamos la tabla en Excel el resultado que nos dio fue de una puntuación de 1.81 siendo 0.53 una validación nula, de 0.54-0.59 validez baja, 0.60-0.65 válida, 0.66-0.71 muy válida, 0.72- 0.99 excelente validez, y de 1.0 una validación perfecta, demostrando así que nuestro instrumento para la realización de nuestro estudio, tuvo una validación perfecta. (**Anexo N°3 Tabla de resultados de Validación de instrumento**).

### **Criterios de Inclusión**

1. Paciente menor de 5 años.
2. Tener como diagnóstico de ingreso hospitalario neumonía clasificada como grave.
3. Ingreso a Unidad de terapia intensiva pediátrica.
4. Expediente completo.

### **Criterios de Exclusión**

1. Pacientes mayores de 5 años.
2. No tener como diagnóstico de ingreso hospitalario neumonía clasificada como grave.
3. Expedientes incompletos.
4. Expedientes extraviados que no se encontraron en archivo en el momento de la recolección de datos.

### **Fuente de información.**

#### **Secundario:**

- ❖ Registros de estadísticas para saber cuántos pacientes fueron ingresados a la unidad hospitalaria con el diagnóstico de neumonía clasificada como grave.
  - ❖ Libro de registro de cuidados intensivos pediátricos para obtener número de expedientes y nombre del paciente; así como su diagnóstico para luego proceder a buscar expediente clínico.
  - ❖ Registro de expedientes clínicos.
-

## **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

**Paso 1.** Se solicitará permiso a las autoridades correspondientes del hospital a través de una carta. (Anexo)

**Paso 2.** Revisión de libros de ingresos y egresos de la unidad hospitalaria.

**Paso 3.** Técnica de recolección de la muestra: se diseñó una ficha de recolección de la información que incluyen todas las variables de estudio y se llevó seguimiento de los expedientes clínicos que formaron parte del estudio, se incluyeron 4 acápite: datos sociodemográficos, factores de riesgo, abordaje terapéutico y evolución del paciente.

**Paso 4.** Validación de la ficha de recolección de la información bajo el criterio de doctores especialistas en pediatría, los cuales brindaron su criterio en el procesamiento de los resultados del estudio.

**Paso 5.** Se procederá a la búsqueda de los expedientes y revisión de los mismos, obteniendo los datos de interés de estudio los que serán registrados en la ficha de recolección de datos.

- ❖ Expediente clínico donde se extrajo toda la información necesaria para nuestro estudio.
-

## Lista de variables

### Objetivo N° 1:

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia

### Objetivo N° 2:

1. Hacinamiento
2. Bajo peso al nacer
3. Edad materna
4. APGAR
5. Antecedentes maternos
6. lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida
7. Estado actual del esquema de vacunación
8. Hospitalizaciones previas con infección de vías respiratorias.
9. Patología de base
10. Estado Nutricional

### Objetivo N° 3:

1. Criterios de ingreso a la unidad de terapia intensiva pediátrica.
2. Resultados de la Biometría Hemática Completa (BHC)
3. Resultados de PCR
4. Resultados Procalcitonina (PCK)
5. Radiografía de Tórax
6. Antibióticos recibidos

### Objetivo N°4:

1. Días de estancia intrahospitalaria: favorable (menos de 4 días de EIH) y desfavorable (más de 4 días)
  2. Ventilación Mecánica
  3. Complicaciones
  4. Condición de egreso
-

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Objetivo N°1:** Describir las características socio demográficas de los pacientes ingresados con neumonía.

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha del diagnóstico de neumonía.	<b>ORDINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-6 meses</li> <li>• 7- 12 meses</li> <li>• 1-3 años</li> <li>• 4-5 años</li> </ul>
<b>Sexo</b>	Expresión de la identidad de género de una persona	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
<b>Procedencia</b>	Es el origen de donde nace o deriva	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> </ul>

**Objetivo N°2:** Plantear factores de riesgo asociados a la patología del grupo en estudio.

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA	VALOR
<b>Hacinamiento</b>	Es cuando hay muchos individuos en una misma casa	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Bajo peso al nacer</b>	Termino que se usa para describir un bebé que pesa 2,500 gramos o menos	<b>ORDINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Edad materna</b>	Es el factor pronóstico aislado más importante del éxito en cuanto a tasa de gestación y tasa de gestación evolutiva.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Normal</li> <li><b>b.</b> Anormal</li> </ul>
<b>APGAR</b>	La prueba de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Normal</li> <li>b. Anormal</li> </ul>
<b>Antecedentes maternos</b>	Recopilación de información sobre la salud	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Negados</li> <li>b. Normales</li> </ul>

	reproductiva de una mujer		c. Anormales
<b>Lactancia materna exclusiva</b>	Es el proceso por el que la madre alimenta a su hijo a través de sus senos, durante los primeros 6 meses de vida	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Estado actual del esquema de vacunación</b>	Es una guía de inmunizaciones, técnicamente diseñado	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completo</li> <li>• Incompleto</li> </ul>
<b>Hospitalizaciones previas con infección de las vías respiratorias</b>	Que ya haya sido ingresado a una Unidad Hospitalaria, por una infección de las vías respiratorias.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Patología de Base</b>	Patologías crónicas o congénitas,		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asma Bronquial</li> <li>• Cardiopatías</li> <li>• Diabetes mellitus</li> </ul>

	presentes en la vida del individuo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinitis</li> <li>• Otras _____</li> </ul>
<b>Estado Nutricional</b>	Es la condición física que presenta una persona como resultado del balance de sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Desnutrición</li> <li>b) Eutrófico</li> <li>c) Bajo peso</li> <li>d) Sobrepeso</li> <li>e) Obesidad</li> </ul>



**Objetivo N°3:** Conocer el abordaje diagnóstico de los pacientes ingresados con dicho diagnóstico.

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Criterios de ingreso a Unidad de Terapia Intensiva pediátrica.</b>	Manifestaciones clínicas que se presentaron al ingreso	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shock</li> <li>• Hipoxemia (SO<sub>2</sub> menos o igual al 90%)</li> <li>• Neumotórax</li> <li>• Alteraciones metabólicas graves.</li> <li>• Deterioro Neurológico.</li> <li>• Otros _____</li> </ul>
<b>Resultados de BHC</b>	Es una prueba que mide la composición de la sangre: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitosis</li> <li>• Neutrofilia</li> <li>• Linfocitosis</li> <li>• Hematocrito</li> <li>• Leucopenia</li> <li>• Anemia</li> </ul>
<b>Resultados de PCR</b>	Proteína C reactiva, se eleva cuando hay inflamación en todo el cuerpo, es un reactante de fase aguda.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo</li> <li>• Negativo</li> <li>• No se realizo</li> </ul>
<b>Pro-calcitonina. (PCK).</b>	Es el precursor de la hormona calcitonina se	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiva</li> <li>• Negativa</li> <li>• No se realizo</li> </ul>

	<p>produce generalmente en respuesta a infecciones bacterianas y cuando existe daño en los tejidos.</p>		
<b>Radiografía de Tórax.</b>	<p>Es el examen de diagnóstico de rayos X más utilizado.</p>	<b>NOMINAL</b>	<p><input type="checkbox"/> Infiltrado</p> <p><input type="checkbox"/> Consolidación.</p> <p><input type="checkbox"/> Atelectasia</p> <p>Otras _____</p>
<b>Antibióticos recibidos</b>	<p>Tratamiento antibiotico utilizado durante la estancia hospitalaria.</p>	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penicilina Cristalina</li> <li>• Ampicilina</li> <li>• Ceftriaxona</li> <li>• Clindamicina</li> <li>• Imipenem</li> <li>• Meropenem</li> </ul>

**Objetivo N°4:** Describir la evolución de los pacientes ingresados con esta enfermedad.

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Días de estancia hospitalaria en UTIP</b>	Días que el paciente haya permanecido en la unidad de cuidados intensivos	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorable (menos de 4 días de EIH)</li> <li>• Desfavorable (<math>\geq 4</math>días)</li> </ul>
<b>Ventilación mecánica.</b>	Es una estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
<b>Complicaciones</b>	Agravamiento de una enfermedad o de un proceso médico, o de una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa, con el diagnóstico o el tratamiento aplicado.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Neumotórax</li> <li>b) Bronquiectasia</li> <li>c) Shock</li> <li>d) Derrame pleural</li> <li>e) Absceso pulmonar</li> <li>f) Otras no pulmonares</li> </ul>
<b>Condición de egreso</b>	Es un término para describir la condición de alta del paciente ingresado en la unidad hospitalaria.	<b>NOMINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivo con secuelas</li> <li>• Vivo sin secuelas</li> <li>• Muerto</li> </ul>

## **PLAN DE ANÁLISIS.**

La información recolectada en la ficha de recolección de información, fue registrada en una base de datos en el programa SPSS 24, el procesamiento y análisis se realizó en base a estadística simple, frecuencia y porcentaje.

## **CONTROL DE SESGOS**

El control de sesgo de nuestro estudio está determinado por:

- ❖ Validez interna o inferencia de la investigación.
- ❖ Precisión de los investigadores.
- ❖ Validación de instrumento de recolección de datos, estadístico y por jueces.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

De acuerdo con los principios establecidos en el Título III De las acciones en salud (Disposiciones Comunes; Artículo 12) y en la Sección I de investigación (Artículo 15 y 16), este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- ❖ Ajustar brevemente los principios éticos que justifican la investigación de acuerdo a una normatividad a nivel internacional y a nivel nacional.
- ❖ Expresar claramente los riesgos y las garantías de seguridad que se brindan a los participantes.
- ❖ Contar con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.

Este estudio está basado en el código de Núremberg de 1947 y la declaración de Helsinki de 1975, así como en las pautas internacionales para la investigación biomédica que va relacionada con la investigación en seres humanos de 1982, por ser un estudio retrospectivo y de revisión de expedientes clínicos no requiere consentimiento informado.

---

## **RESULTADOS.**

### **EDAD**

La mayoría de pacientes están entre las edades de 1- 3 años con una cantidad de 16 pacientes que corresponden al 45.71%, 0-6 meses con una cantidad de 8 pacientes que corresponden al 22.86%, 7-12 meses con una cantidad de 8 pacientes que corresponden al 22.86% y pacientes entre las edades de 4-5 años únicamente 3 pacientes que corresponden al 8.57% de nuestra población en total. **(Gráfica N°1 en anexos).**

### **SEXO**

Se encontró una mayoría de pacientes Femeninas con un total de 20 (57.14%) y solamente un 42.86%(15) masculino. **(Gráfica N°2 en anexos).**

### **PROCEDENCIA**

En cuanto a la procedencia de los pacientes se encontró que la mayoría de ellos fueron de procedencia Urbana 19 (52.8%) y rural 16 (44.4%). **(Gráfica N° 3 en anexos).**

### **HACINAMIENTO**

Se reportó que 19 pacientes (54.29%) no viven en hacinamiento en cambio los otros 16 pacientes (45.71%) viven en hacinamiento. **(Gráfica N° 4 en anexos).**

### **BAJO PESO AL NACER**

Del total de pacientes ingresados 7 (20%) tuvieron antecedentes de bajo peso al nacer, mientras que 15 (42.9 %) de los pacientes no tuvieron bajo peso y 13 (37.14%) de ellos no se conoce su peso al nacer. **(Gráfica N°5 en anexos).**

### **RECIBIÓ LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA**

El 71.43% fueron amamantados con lactancia materna exclusiva, En cambio el 28.57%, no brindo lactancia materna exclusive. **(Gráfica N°6 en anexos).**

---

### **ESQUEMA DE VACUNACIÓN**

La mayoría de pacientes se reportó tenía el esquema de vacunación completo representado por el 88.57% de los pacientes en estudio, el resto existente a un 11.43% que reportó tener incompleto el esquema de vacunación representado en los expedientes clínicos. **(Grafico N° 7 en anexos).**

### **HOSPITALIZACIONES PREVIAS**

Sin hospitalizaciones previas el 77.14% y el 22.86% que fueron hospitalizados pero no por enfermedades relacionadas a infecciones de vias respiratorias. **(Grafico N° 8 en anexos).**

### **PATOLOGÍAS DE BASE**

El 82.86% de los pacientes pediátricos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica no tenían una enfermedad de base como tal, el 5.71% tenía como patología de base Asma Bronquial, el 5.71% Cardiopatías, el 2.86% diabetes mellitus, y 2.86% de epilepsia,. **(Grafico N° 9 en anexos)**

### **ESTADO NUTRICIONAL**

65.71% se encontraban eutróficos al momento al ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, el 17.14% se encontraban en bajo peso al momento del ingreso, y el 17.14% se encontraban en sobrepeso. **(Grafico N° 10 en Anexos)**

---

## **CRITERIOS DE INGRESO A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

La presencia de hipoxemia en 57.14% de los pacientes, el 8.57% entro en Shock, El 5.71% desarrollo neumotórax, el 11.43% con deterioro neurológico y el 11.43% fue el que mostro el ingreso de a UTIP por otros factores.

### **RESULTADO DE LA BHC**

Los resultados de la biometría hemática completa, arrojan que el 40% presentó leucocitosis, el 34.29% leucopenia, otro 5.71% plaquetopenia, el 11.43% neutrofilia y finalmente el 8.57% otros hallazgos como anemia (**Gráfica N°12 en anexos**).

### **RESULTADO DE PROTEÍNA C REACTIVA**

Del 100% el 51.43% no se indicó, ni se realizó la PCR; el 34.29% se indicó y se realizó de esta el 22.86% salió positivo con valores muy altos y el 11.43% dio negativo. (**Gráfica N°13 en anexos**).

### **RESULTADO DE PROCALCITONINA**

El 74.29% no se realizó no se indicó dicho examen, y un 20% se realizó dando el 14.29% positivo y un 5.71% negativo. (**Gráfica N°14 en anexos**).

### **RADIOGRAFÍA DE TÓRAX**

El 60% con infiltrado; el 11.43% derrame pleural, un 5.71% con atelectasia, otro 5.71% con neumotórax y en un 8.57% no se realizó. (**Gráfica N°15 en anexos**).

### **ANTIBIÓTICO RECIBIDO**

el 40% de los pacientes se trató con penicilina cristalina, el 22.86% uso ceftriaxona, 11.43% con meropenem, un 8.57% con ampicilina, vancomicina con un uso de 8.57% y la clindamicina con 8.57% para un 100%. (**Gráfica N°16 en anexos**).

---

### **DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA**

El 71.43% de los pacientes estuvieron ingresados menor o igual a 4 días y el otro 28.57% fue mayor a 4 días de estancia en la unidad de terapia intensiva pediátrica (**Gráfica N°17 en anexos**).

### **RECIBIÓ VENTILACIÓN MECÁNICA**

. En el estudio se obtuvo que un 71.43% no necesito ventilación mecánica y un 28.57% si la necesito. (**Gráfica N°18 en anexos**).

### **PRESENTO ALGUNA COMPLICACIÓN**

El 71.43% no presentó ninguna complicación durante su estancia intrahospitalaria, en cambio el 28.55% presentó complicaciones. (**Gráfica N°19 en anexos**).

---

## **DISCUSIÓN.**

### **EDAD**

En un estudio realizado en el Hospital Mario Catarino Rivas de San Pedro Sula se encontró que existe un predominio de los menores de 2 años de edad representando un 73%, esta información también fue encontrada en un estudio de neumonía grave hecho en Colombia quienes encontraron que el 62% correspondía a este grupo etario.

Sin embargo en nuestro estudio obtuvimos resultados casi similares la mayoría de pacientes están entre las edades de 1- 3 años con una cantidad de 16 pacientes que corresponden al 45.71%, 0-6 meses con una cantidad de 8 pacientes que corresponden al 22.86%, 7-12 meses con una cantidad de 8 pacientes que corresponden al 22.86% y pacientes entre las edades de 4-5 años únicamente 3 pacientes que corresponden al 8.57% de nuestra población en total. **(Gráfica N°1 en anexos).**

### **SEXO**

Se encontró una mayoría de pacientes Femeninas con un total de 20 (57.14%) y solamente un 42.86%(15) masculino. **(Gráfica N°2 en anexos).**

En un estudio realizado en el Hospital Mario Catarino Rivas de San Pedro Sula se encontró un predominio de pacientes hombres con 55.7 %. En un estudio realizado en Uruguay se encontró también un predominio de hombres con diagnóstico de neumonía representando el 57% que no es nada cercano a los resultados obtenidos en nuestro estudio.

### **PROCEDENCIA**

En cuanto a la procedencia de los pacientes se encontró que la mayoría de ellos fueron de procedencia Urbana 19 (52.8%) y rural 16 (44.4%). **(Gráfica N° 3 en anexos).**

### **HACINAMIENTO**

Se reportó que 19 pacientes (54.29%) no viven en hacinamiento en cambio los otros 16 pacientes (45.71%) viven en hacinamiento. . **(Gráfica N° 4 en anexos).**

---

Resultados diferentes a lo encontrado en un estudio realizado en Cuba que reportan sus pacientes con neumonía grave un 77% de ellos vivía en hacinamiento.

### **BAJO PESO AL NACER**

Del total de pacientes ingresados 7 (20%) tuvieron antecedentes de bajo peso al nacer, mientras que 15 (42.9 %) de los pacientes no tuvieron bajo peso y 13 (37.14%) de ellos no se conoce su peso al nacer. **(Gráfica N°5 en anexos).**

### **RECIBIÓ LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA**

El 71.43% fueron amamantados con lactancia materna exclusiva, brindar lactancia materna fue un factor protector para que los niños menores de cinco años no presentaran neumonía. Otros estudios muestran resultados similares a este donde mencionan que no brindar lactancia materna exclusiva se asocia a tener neumonía, entre otras enfermedades respiratorias. Nuestro estudio evidencia que la lactancia materna exclusiva reduce el riesgo de muertes por neumonía en niños menores de cinco años, esto se debe a que la leche materna contiene factores antiinfecciosos (inmunoglobulina A secretoria (IgAs), glóbulos blancos, oligosacáridos y proteínas de suero) que fortalecen el sistema inmunológico del lactante, estos beneficios son más efectivos si se brinda la lactancia materna exclusiva durante los 6 meses y no limitada parcialmente de tres a cuatro meses. **(Gráfica N°6 en anexos).**

La leche materna constituye, por si sola, el mejor alimento y la mejor bebida al contener los minerales y nutrientes necesarios que deben darse en forma exclusiva a un niño o una niña hasta los seis meses de vida, acompañada de otros alimentos hasta los dos años. Los beneficios de la lactancia materna sobre la salud infantil son amplios, destacándose la participación importante que este tipo de alimentación ha tenido en la disminución de la mortalidad infantil, y algunas enfermedades prevalentes en la infancia. La leche materna contribuye a la disminución de la prevalencia e incidencia de desnutrición.

La lactancia materna es la medida más efectiva y menos costosa para evitar desnutrición durante los primeros meses de vida, también reduce el riesgo de diabetes mellitus insulino-dependiente, de alergias, diarreas e infección respiratoria principalmente.

---

En cambio el 28.57%, no brindó lactancia materna exclusiva, el abandono precoz de la lactancia materna ha significado efectos a corto plazo sobre la salud del niño menor, aumentando el riesgo de muerte, morbilidad, desnutrición y la frecuencia de hospitalizaciones y el elevado costo económico que representa su reemplazo por leches artificiales.

Los datos analizados demuestran que la lactancia materna exclusiva, en comparación con la no lactancia materna, protege contra la hospitalización e infecciones de las vías respiratorias, Los niños amamantados, en comparación con los bebés alimentados con fórmula, tuvieron una menor incidencia de enfermedades respiratorias durante las primeras semanas de vida.

La incidencia de sibilancias y la infección del tracto respiratorio fue menor en los niños amamantados, en comparación con los bebés que no recibieron lactancia materna exclusiva, en los primeros 4-6 meses de vida. Los bebés prematuros que recibieron leche materna tuvieron menos días de síntomas del tracto respiratorio superior, en comparación con aquellos que fueron alimentados con fórmula, durante los primeros meses de vida.

La tasa de hospitalización por enfermedades respiratorias se redujo en los lactantes exclusivamente amamantados en comparación con aquellos que nunca recibieron LM). Hubo una tendencia a una reducción de la hospitalización en niños que fueron parcialmente alimentados con leche materna en comparación con aquellos que nunca recibieron LM.

### ESQUEMA DE VACUNACIÓN

La mayoría de pacientes se reportó tenía el esquema de vacunación completo representado por el 88.57% de los pacientes en estudio, el resto existente a un 11.43% que reportó tener incompleto el esquema de vacunación representado en los expedientes clínicos. **(Grafico N° 7 en anexos).**

Los bebés nacen con cierta inmunidad contra enfermedades infecciosas como el sarampión. Esta 'inmunidad pasiva' se trasmite de la madre al bebé, pero solamente perdura unos pocos meses. Los bebés deben generar sus propios anticuerpos (proteínas producidas por el sistema inmunitario) para combatir virus y bacterias.

---

Las vacunas estimulan el sistema inmunitario de la misma forma que una infección, pero sin desarrollar la enfermedad. Las vacunas son una forma segura de garantizar que él bebe genere sus propios anticuerpos para una infección específica.

Todas las infecciones que están en el programa de inmunización pueden convertirse en una enfermedad grave y tienen el potencial de causar discapacidad o muerte. Vacunar al bebe significa que estará protegido contra estas enfermedades graves y los posibles efectos devastadores de las mismas.

Si la mayoría de los niños están inmunizados, entonces el riesgo de infección en la comunidad se reduce significativamente e incluso los niños no vacunados corren menos riesgo de contraer la enfermedad. Esto recibe el nombre de 'inmunidad colectiva'.

Por ejemplo, si nueve de cada 10 niños están vacunados contra la neumonía (Neumococo 13 Valente), las paperas y la rubéola (vacuna MMR o tripe viral), estas enfermedades pueden ser eliminadas de la comunidad.

Algunas personas argumentan que ya no existe la necesidad de inmunizar a los niños. No obstante, estas enfermedades no han aún desaparecido y si él bebe está en contacto con alguien con la enfermedad entonces es probable que contraiga la enfermedad.

Si más personas optan por no inmunizar a sus hijos, entonces la cantidad de niños en riesgo de contraer una enfermedad aumentará y habrá brotes de la enfermedad.

El único momento en que se deja de inmunizar a los niños es cuando una enfermedad ha sido completamente erradicada del mundo.

---

## HOSPITALIZACIONES PREVIAS

Esta variable es relevante en nuestro estudio y demostró los siguientes resultados sin hospitalizaciones previas el 77.14% lo cual refleja que un alto índice de los pacientes pediátricos ingresado en la Unidad de terapia intensiva no habían tenido Hospitalizaciones previas, ya fuesen por otras infecciones o respiratorias o la misma neumonía, y el 22.86% basado en los expedientes clínicos los cuales son la fuente de información de nuestro estudio, la relevancia de ello, es que las hospitalizaciones están relaciones con infecciones recurrentes del tracto respiratorio, determinando así la gran importancia que tienen los factores de riesgos para los niños representados en el otro 77.14% los cuales no tienen antecedentes de haber sido ingresados al Hospital por otras afecciones respiratorias. **(Grafico N° 8 en anexos).**

## PATOLOGÍAS DE BASE

En relación a esta variable los resultados obtenidos fueron que el 82.86% de los pacientes pediátricos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica no tenían una enfermedad de base como tal, solo factores de riesgo para desarrollar la misma, el 5.71% basado en los expedientes clínicos tenía como patología de base Asma Bronquial, el 5.71% Cardiopatías, el 2.86% diabetes mellitus, y 2.86% de epilepsia, lo cual al realizar el análisis estadístico nos damos cuenta que la relevancia de determinar los factores de riesgo es de mayor importancia debido a que la mayoría de estos pacientes no tienen enfermedades respiratorias preexistentes, por lo cual, las enfermedades respiratorias directamente abordando la neumonía es característica en pacientes los cuales se encuentran en entornos húmedos y evolucionan de un catarro común o gripe. **(Grafico N° 9 en anexos)**

## ESTADO NUTRICIONAL

La desnutrición es un problema común entre los pacientes hospitalizados, lo cual provoca severas consecuencias en el curso clínico al incrementar el riesgo de neumonía y con ello la mortalidad y la estadía hospitalaria. La prevalencia de la desnutrición a nivel mundial se ha mantenido prácticamente constante en los últimos años, entre el 20y el 60% de los pacientes sufren

---

determinado grado de desnutrición al momento del ingreso; la desnutrición también puede aparecer como parte de la evolución hospitalaria de los pacientes.

Su prevalencia al ingreso se estima alrededor del 20%, sin embargo, existen suficientes evidencias que sugieren que tanto el estado nutricional como el inmunológico al ingreso se encuentran estrechamente relacionados con el resultado al egreso en pacientes con insuficiencia cardíacas y afectaciones respiratorias, en el contexto del paciente con neumonía se ha identificado la relación entre el estado nutricional y la elevada morbilidad, mortalidad, el grado de discapacidad y la estadía hospitalaria por empeoramiento de la función inmunológica lo cual deriva en complicaciones más graves.

Con el objetivo de prevenir, identificar y tratar la desnutrición en el entorno asistencial debe realizarse en todo paciente hospitalizado, en las primeras 24 a 48 horas, una evolución tanto de los indicadores del estado nutricionales, la determinación del riesgo nutricional individual, así como su cribaje nutricional. Entre esos indicadores se encuentran los antropométricos donde se destacan las circunferencias del brazo y la pierna; los resultados que obtuvimos fueron que el 65.71% se encontraban eutróficos al momento al ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, el 17.14% se encontraban en bajo peso al momento del ingreso, y el 17.14% se encontraban en sobrepeso. **(Grafico N° 10 en Anexos)**

## **CRITERIOS DE INGRESO A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

La presencia de hipoxemia definida por la saturimetría y/o la necesidad del uso del oxígeno durante la internación fue encontrada en 57.14% de los pacientes los cuales tenían el registro de la saturimetría realizada en la admisión. Para nuestro análisis, los pacientes que no usaron oxígeno durante la internación hospitalaria, los que no realizaron la saturimetría o cuando la hicieron estaban con valores superiores al 92% fueron clasificados como no portadores de hipoxemia. La hipoxia de comienzo brusco sugiere una embolia pulmonar o un neumotórax (sobre todo en un paciente con ventilación a presión positiva). Fiebre, escalofríos y tos productiva (o aumento de secreciones) sugieren una neumonía. El antecedente de una enfermedad cardiopulmonar (p. ej., asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardíaca) puede sugerir una exacerbación de la enfermedad.

---

El 8.57% entro en Shock. El shock es una condición de naturaleza aguda, sindromática y patológica, donde existe un insuficiente entrega de oxígeno (oxygen delivery, DO<sub>2</sub>) para cumplir las necesidades metabólicas tisulares, ocasionando un desbalance entre aporte y demanda (disoxia). Esta definición es operativa, presentando el inconveniente derivado de la coexistencia de territorios con una buena relación entre perfusión y demanda de oxígeno, con otros donde no lo es, originada por los problemas de distribución del flujo sanguíneo.

Su principal característica patogénica es el shunt en el transporte de oxígeno a los tejidos, ocasionado por la existencia de unidades microcirculatorias débiles, lo cual resulta en disoxia regional.

En la actualidad podemos agrupar en tres los mecanismos que ocasionan hipoxia celular:

- a) falla macrocirculatoria: Se evalúa en la práctica clínica mediante marcadores indirectos del flujo sanguíneo como son presión arterial media (PAM), gasto cardíaco (GC) y saturación venosa central de oxígeno (SvcO<sub>2</sub>);
- b) falla microcirculatoria: se manifiesta por una distribución anómala de flujo, con exclusión de arteriolas y capilares (shunt). Se puede presentar en forma independiente del estado macrocirculatorio, siendo descrita frecuentemente como causa de hipoxia celular a pesar de la normalización de los parámetros hemodinámicos. Esto reafirma la poca validez de las metas exclusivamente hidráulicas (PAM, presión venosa central) en la reanimación del paciente séptico.
- c) falla mitocondrial o hipoxia citopática: se produce por desacoplamiento de los sistemas de producción energética celular (fosforilación oxidativa). Si su rol es patogénico o adaptativo es aún controversial. Sin embargo, últimamente, se ha propuesto que la disfunción mitocondrial es la alteración central en el desarrollo de disfunción orgánica.

El suministro insuficiente de oxígeno ocasiona hipoxia tisular, mientras que la utilización alterada de éste lleva a disoxia tisular. Ambos mecanismos generan una reducción en la producción de ATP intracelular, provocando no sólo disfunción celular de órganos específicos, sino que también pérdida en la integridad celular, ya que la mantención de la estructura celular es dependiente de energía. **(Grafico N°11 en anexos).**

---

El 5.71% desarrollo neumotórax, Un neumotórax ocurre cuando se revientan algunos de los diminutos sacos de aire (alvéolos) en el pulmón de un bebé se inflan demasiado y estallan. Esto provoca que se escape aire dentro del espacio entre el pulmón y la pared torácica (espacio pleural), esto es de mucha relevancia debido a que la incidencia del neumotórax espontáneo es de aproximadamente un caso por cada 10.000 ingresos en la edad pediátrica y de aproximadamente 3,4 casos por cada 10.000 ingresos en menores de 1 año. En la edad pediátrica la aparición de un neumotórax espontáneo se correlaciona casi indefectiblemente con la existencia de una enfermedad pulmonar subyacente diagnosticada o no En el 5.71% hay alteraciones metabólicas graves.

En el 11.43% con deterioro neurológico, un déficit neurológico es una anomalía funcional de un área del cuerpo. Esta alteración funcional se debe a una lesión del cerebro, la médula espinal, los músculos o los nervios. Como por ejemplo los Reflejos anormales y el 11.43% fue el que mostro el ingreso de a UTIP por otros factores.

### **RESULTADO DE LA BHC**

Además de los datos clínicos y epidemiológicos se dispone de otros parámetros indirectos, como las pruebas de laboratorio inespecíficas (no microbiológicas) que ayudarán sin duda a establecer la etiología y decidir sobre el mejor tratamiento. Los resultados de la biometría hemática completa, arrojan que el 40% presentó leucocitosis, el 34.29% leucopenia, otro 5.71% plaquetopenia, el 11.43% neutrofilia y finalmente el 8.57% otros hallazgos como anemia(**Gráfica N°12 en anexos**).

La biometría hemática es uno de los estudios de laboratorio solicitados con más frecuencia, tanto en pacientes ambulatorios, como hospitalizados. Es el primer examen al que se enfrenta el clínico en la valoración diagnóstica de un paciente; se considera como un solo examen de laboratorio, sin embargo, realmente valora el estudio de tres líneas celulares, cada una con funciones diferentes entre sí, pero que comparten un origen común en la médula ósea: eritrocitos, leucocitos y plaquetas.

---

## RESULTADO DE PROTEÍNA C REACTIVA

La PCR es un marcador de inflamación sensible, pero no específico, que aumenta claramente después de cualquier tipo de estímulo inflamatorio. Los valores de PCR en plasma aumentan a partir de las 6-12 h del inicio del proceso inflamatorio y se normalizan en ausencia de complicaciones a los 2 días. Si la infección no está controlada, los valores permanecen elevados. Puede ser útil, por tanto, como marcador de infección bacteriana y para la monitorización de la respuesta terapéutica.

Del 100% el 51.43% no se indicó, ni se realizó la PCR; el 34.29% se indicó y se realizó de esta el 22.86% salió positivo con valores muy altos y el 11.43% dio negativo. **(Gráfica N°13 en anexos).**

En las infecciones virales los valores de PCR no suelen aumentar por encima de 40 mg/l. En las infecciones bacterianas importantes, como la sepsis y la neumonía se situarán casi siempre por encima de 60 mg/l. Por otro lado, valores superiores a 100 mg/l suelen poner en evidencia una infección bacteriana grave. No obstante, a pesar de su utilidad, sobre todo en procesos bacterianos de importancia, la PCR no puede sustituir a la valoración clínica del paciente.

## RESULTADO DE PROCALCITONINA

La PCT ha mostrado ser el mejor marcador de infección pulmonar bacteriana y es particularmente útil en casos de neumonía neumocócica, confirmada por hemocultivo. Un nivel alto podría ser signo de una infección bacteriana grave, como sepsis; obtuvimos resultados que en 74.29% no se realizó ni se indicó dicho examen, y un 20% se realizó dando el 14.29% positivo y un 5.71% negativo. **(Gráfica N°14 en anexos).**

## RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

La radiografía es un examen fundamental para el diagnóstico de neumonía. No existen datos radiológicos específicos que permitan establecer una etiología concreta, pero algunos signos pueden ser útiles para poder plantearnos un diagnóstico orientativo sobre el agente causal.

---

En el estudio de las radiografías de la neumonía se reportó que el 60% con infiltrado; el 11.43% derrame pleural, un 5.71% con atelectasia, otro 5.71% con neumotórax y en un 8.57% no se realizó. **(Gráfica N°15 en anexos).**

Una consolidación lobar en la radiografía de tórax avala una etiología bacteriana y es casi siempre bacteriana una neumonía con derrame pleural, absceso o neumatocele. Infiltrados no consolidados de predominio en las bases, uni o bilaterales, son más sugestivos de una etiología por Mycoplasma o Chlamydia, mientras que condensaciones parahiliares, difusas y bilaterales acompañadas a veces de signos de hiperinsuflación pulmonar hacen pensar en una etiología viral.

### **ANTIBIÓTICO RECIBIDO**

El tratamiento inicial es empírico, basado en los datos clínicos, epidemiológicos y sobre todo en la etiología más probable según la edad. Los principales antibióticos utilizados en pediatría en la patología de neumonía grave, en los resultados obtenidos el 40% de los pacientes se trató con penicilina cristalina que es la primera línea antibiótica pediátrica según el AIEPI intrahospitalario, el 22.86% uso ceftriaxona que es la segunda línea del tratamiento, otro 11.43% con meropenem, un 8.57% con ampicilina, vancomicina con un uso de 8.57% y la clindamicina con 8.57% para un 100%. **(Gráfica N°16 en anexos).**

### **DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA**

En esta variable se pretende demostrar que a menores días de estancia intrahospitalaria hay menores complicaciones y por lo tanto una evolución satisfactoria; mientras tanto entre más días de estancia mayores probabilidades de complicaciones, se obtuvo resultados que el 71.43% de los pacientes estuvieron ingresados menor o igual a 4 días y el otro 28.57% fue mayor a 4 días de estancia intrahospitalaria para un 100% por lo tanto se evidencia en las complicaciones que el 71.43% no presentó ninguna complicación, el 5.71% su complicación fue convulsión febril; un 5.71% Sepsis, otro 5.71% shock séptico, 5.71% desarrollo neuropatía hipoxica izquemica y el 5.71% enfermedad ácido péptica asociado a fármacos. **(Gráfica N°17 en anexos).**

---

## RECIBIÓ VENTILACIÓN MECÁNICA

La ventilación mecánica es una ayuda artificial a la respiración que introduce gas en la vía aérea del paciente por medio de un sistema mecánico externo. Los principales objetivos de la ventilación mecánica son mantener el intercambio gaseoso y disminuir o sustituir el trabajo respiratorio del paciente, para reducir el consumo de oxígeno de los tejidos. Inicialmente la ventilación mecánica se utilizó para sustituir completamente la ventilación de los niños que no podrían respirar por sí mismos y el objetivo era alcanzar a toda costa una ventilación y una oxigenación normales. Sin embargo, esta actitud en ocasiones producía una atrofia de los músculos respiratorios y un daño pulmonar relacionados con la ventilación mecánica, por tener que utilizar parámetros agresivos para conseguir ventilación y oxigenación normales. En los últimos años, la actitud con la ventilación mecánica ha cambiado. El objetivo fundamental no es sustituir la respiración, sino ayudar al niño a respirar, más o menos según su estado clínico y su capacidad. Los parámetros de ventilación mecánica deben ajustarse para conseguir la oxigenación y la ventilación mínimas suficientes para mejorar el estado del paciente con la menor agresión posible.

Las indicaciones más frecuentes de ventilación mecánica son la insuficiencia respiratoria clínica, aguda o crónica, el shock, el coma, el estado convulsivo y el postoperatorio de cirugía mayor. En el estudio se obtuvo que un 71.43% no necesito ventilación mecánica y un 28.57% si la necesito. **(Gráfica N°18 en anexos).**

## PRESENTO ALGUNA COMPLICACIÓN

El 71.43% no presentó ninguna complicación durante su estancia intrahospitalaria, en cambio el 28.55% presentó complicaciones como sepsis caracterizado por alteraciones fisiológicas y bioquímicas desencadenadas por una infección y que generan una respuesta inmune inadecuada que acaba provocando alteraciones en la microcirculación y disfunción de órganos diana. Es habitualmente esta respuesta inmune desregulada, más que el propio microorganismo causante de la infección, la responsable de la mayoría de los efectos que desencadenan el fallo multiorgánico, shock séptico es una de las principales causas de mortalidad infantil a nivel mundial y representa una compleja y progresiva vía inflamatoria secundaria a una enfermedad infecciosa, la cual origina disfunción cardiovascular aguda, no necesariamente hipotensión arterial, condicionando disoxia tisular y eventualmente falla celular y orgánica, convulsión febril es una crisis convulsiva que

---

ocurre coincidiendo con la fiebre, en niños menores de 5 años, sin datos de infección intracraneal., neuropatía hipoxica isquémica y enfermedad ácido péptica asociada a fármacos. (**Gráfica N°19 en anexos**).

### **CONDICION DE EGRESO**

En esta variable se obtuvo un 71.43% de pacientes egresados sin secuelas aparentes de la unidad de terapia intensiva pediátrica donde influyen factores protectores como la lactancia materna exclusiva, esquema de vacunación completo de acuerdo a la edad, entre otros, un 25.71% egresados con secuelas como enfermedad ácido péptica, entre otras y un mínimo 2.87% que su condición de egreso fue muerto; pacientes con factores de riesgo presentes que inciden en la enfermedad descrita

---

## CONCLUSIONES

- ❖ Se encontró que los pacientes con neumonía grave predominantemente tenían las siguientes características: eran del sexo femenino, predominantemente menores de 3 años.
  - ❖ Se encontró que presentaron más de un factor de riesgo dentro de los cuales están sin vacunas, vacuna incompleta, desnutrido, y hacinamiento.
  - ❖ Dentro de los diagnósticos utilizado se encontró que 71.7 % se le realizo radiografías y se indicaron realizaron e interpretaron BHC de las cuales en el 40% se observó leucocitosis, en la PCR en el 51.43% no se realizó.
  - ❖ Los criterios clínicos que se presentaron en los pacientes que ingresaron con neumonía en nuestra unidad fue fiebre taquipnea y tos.
  - ❖ En un 72.2% no se utilizó antibiótico oral previo al ingreso.
  - ❖ El tratamiento utilizado para tratar la neumonía fue el de primera línea según protocolo (penicilina cristalina).
  - ❖ Se encontró que la complicación más frecuente fue la sepsis.
  - ❖ Los días de estancia intrahospitalaria fueron menos de 4 días.
  - ❖ los pacientes egresados con neumonías fueron manejados según protocolo, teniendo una evolución satisfactoria en la mayoría de los casos.
-

### **RECOMENDACIONES.**

- ❖ Que la institución garantice medios diagnóstico bacteriológico necesario para saber la sensibilidad y especificidad de los antibióticos a los agentes patógenos de neumonía
  
  - ❖ Concientizar a la población en la importancia de las vacunas
  
  - ❖ Cumplir con lo establecido en el protocolo (AIEPI).
  
  - ❖ Fortalecer la red comunitaria para la prevención de la neumonía.
-

## ***Bibliografía***

- Armendariz y Col. (2016). Frecuencia de inmunodeficiencias primaria en pacientes con neumopatía crónica.
- Bravo, P. J. (2014). Características clínicas, epidemiológicas y factores asociados al diagnóstico de neumonía recurrente en niños, experiencia de doce años.
- Caballero, M. (2014). *Evaluación diagnóstica de las neumonías presumiblemente bacterianas*. Managua.
- Cabezuelo y Col. (2015). Causas subyacentes de neumonía recurrente en niños de 1 mes a 14 años de edad del servicio de pediatría del HULFV.
- Escobar Pérez y Cuervo Martínez. (2008). *Metodología en Investigación Aplicada*. La fuente.
- Freeman AM, L. J. (enero de 2021). *neumonía*. Obtenido de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513286/>
- García, J. J. (2014). *Diagnóstico clínico y radiológico de neumonía en niños de 2 meses a 5 años*. Masaya.
- Giannella M, P. B. (2018). Neumo Expertos en prevención.
- HARRISON. (2010). *Principios de Medicina Interna*.
- Icabalceta, J. (12 de 07 de 2020). Manual MSD. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/neumon%C3%ADa/introducci%C3%B3n-a-la-neumon%C3%ADa>
- Jaimes, M. B. (2019). Factores de riesgo para infección respiratoria aguda baja grave Bogotá. *Medicina Actual*.
- Jain V, V. R. (enero de 2021). *NCBI- PubMed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526116/>
- Longo, F. K. (2013). *Harrison manual de medicina interna*. México, Bogotá, New York, Guatemala, Caracas...: MC Graw Hill Education.
- Mendoza, I. U. (2012). *Diagnóstico, clasificación, tratamiento, evolución clínica en niños mayores de 2 meses y menores de 5 años*. Siuna, RAAN.
- Ministerio de salud. (2020). *Incidencia de neumonía*. Managua.
- MINSA. (2011). *Morbimortalidad de Neumonía*. Estadísticas del SILAIS Nueva Segovia, Ocotlán.
- MINSA. (2015). *NEUMONIA*. NICARAGUA.
- MINSA. (2018). *MINSA NIC*. Obtenido de <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Biblioteca/Especialidades/Pediatr%C3%ADa/Comportamiento-de-las->
-

Neumon%3%ADa-Asociada-a-Ventilador-Mec%3%A1nico-en-pacientes-Ingresados-en-la-  
Unidad-de-Terapia-Intensiva-Neonatal.-Hospital-Inf

Pérez, M. y. (2011). *Factores de riesgo inmuno epidemiológicos en niños con infecciones respiratorias recurrentes*. Bogotá: La Cruz.

Velásquez C. Teresa, Berríos A. Edgar, Valdivia P. Fermín. (2010). *Infecciones Respiratorias Agudas en menores de 5 años de edad (Tesis)*. El Sauce- León.

WHO. (2 de agosto de 2019). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

---

## GLOSARIO

**Neumonía adquirida en la comunidad (NAC):** Infección aguda del tracto respiratorio inferior con una duración inferior a 14 días, o iniciada en los últimos 14 días, adquirida en la comunidad, que produce tos y/o dificultad respiratoria y con evidencia radiológica de infiltrado pulmonar agudo.

**Neumonía nosocomial:** Aquella que se presenta en las 48-72 horas tras el ingreso hospitalario, siempre que se haya excluido un proceso infeccioso pulmonar presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso, o aquella neumonía que se presenta en los 7 días tras el alta hospitalaria.

**Neumonía viral:** Inflamación del tejido pulmonar debido a una infección por un virus: virus sincitial respiratorio (VSR), influenza, parainfluenza.

**Neumonía bacteriana:** Infección del tejido pulmonar causada por bacterias. El *Streptococcus pneumoniae* es la bacteria que con más frecuencia causa neumonía en todos los grupos de edad excepto en recién nacidos.

**Soporte ventilatorio:** Soporte vital, diseñado para reemplazar o soportar la función pulmonar normal.

**Síntoma:** Referencia subjetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad.

**Signo:** Cualquier evidencia objetiva o manifestación de la enfermedad.

**Neumotórax:** Presencia de aire en la cavidad pleural.

**Atelectasia:** Condición de los pulmones colapsados o sin aire; puede ser causado por obstrucción bronquial o compresión.

**Cultivo:** Propagación de microorganismos o tejido vivo en medios especiales.

**Epidémico:** Aparición de enfermedad en una alta proporción no esperada para la comunidad de un área geográfica.

**Endémico:** Enfermedad que ocurre repetidamente en una población particular confiriendo cierta inmunidad y por consiguiente mortalidad baja

---

### Hoja de validación

Estimado (a) docente reciba usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de evaluación del proyecto de investigación titulado:

"Comportamiento clínico y epidemiológico de los niños con neumonía ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020".

Con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es conocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincero. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

#### Datos personales.

- Nombres y apellidos: Francis Javier Obando Lazo
- Profesión: Medico
- Especialidad: Pediatra



### Hoja de validación

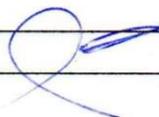
Estimado (a) docente reciba usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de evaluación del proyecto de investigación titulado: “Comportamiento clínico y epidemiológico de los niños con neumonía ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020”.

Con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es conocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincero. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

#### Datos personales.

- Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_
- Profesión: \_\_\_\_\_
- Especialidad: \_\_\_\_\_

Dra. Martha Judith Loáisiga Jarquín  
ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA  
COD. MINSA 40637



### Hoja de validación

Estimado (a) docente reciba usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de evaluación del proyecto de investigación titulado: "Comportamiento clínico y epidemiológico de los niños con neumonía ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020".

Con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es conocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincero. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

#### Datos personales.

- Nombres y apellidos: Linnat Hernández Frigoyen
  - Profesión: Médico
  - Especialidad: Pediatría
-

### Hoja de validación

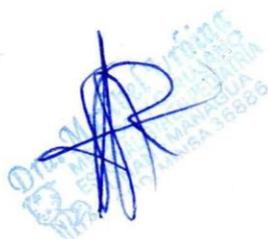
Estimado (a) docente reciba usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de evaluación del proyecto de investigación titulado: “Comportamiento clínico y epidemiológico de los niños con neumonía ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020”.

Con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es conocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincero. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

#### Datos personales.

- Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_
- Profesión: \_\_\_\_\_
- Especialidad: \_\_\_\_\_

Maribel del Socorro Urbina  
Medico Pediatra  
Pediatría



### Hoja de validación

Estimado (a) docente reciba usted nuestros más cordiales saludos. Esta ficha es un instrumento diseñado para el proceso de evaluación del proyecto de investigación titulado: “Comportamiento clínico y epidemiológico de los niños con neumonía ingresados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la Ciudad de Juigalpa, Chontales en el periodo comprendido al segundo semestre del año 2020”.

Con miras al mejoramiento del instrumento de recolección de datos. Su finalidad es conocer su percepción, calificación y sugerencias sobre dicho tema. Por ello le pedimos que responda a las siguientes preguntas de modo responsable y sincero. Sus resultados servirán para identificar los errores de dicho instrumento y así mejorar la calidad del proyecto de investigación. Muchas gracias por su colaboración.

#### Datos personales.

- Nombres y apellidos: Ferrando Armando Suárez Díaz
- Profesión: Médico
- Especialidad: Pediatría

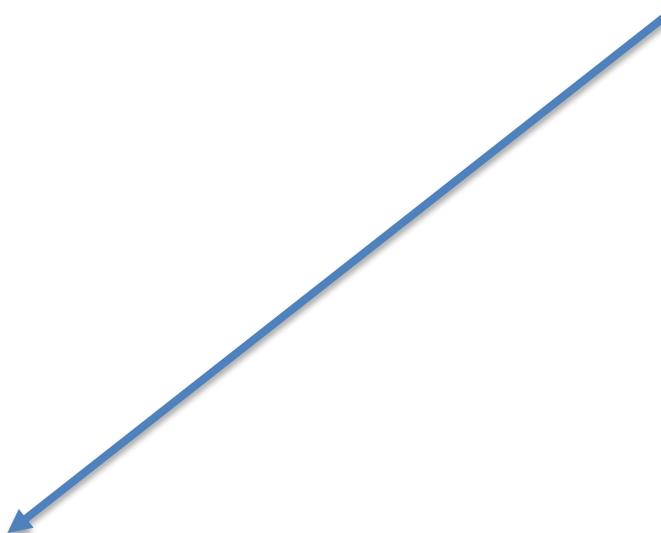
  
Dr. Ferrando Suárez Díaz  
MÉDICO GENERAL  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA  
C.O. MINSA 59357

## Anexo N° 3.

**RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Suma	Probabilidad
Ítem 1	1	1	1	1	1	5	0.03125
Item 2	1	1	0	0	1	3	0.3125
Item 3	1	1	1	1	1	5	0.03125
Item 4	1	1	0	1	1	4	0.15625
Item 5	1	1	1	0	1	4	0.15625
Item 6	1	1	0	0	1	3	0.3125
Item 7	1	1	0	1	1	4	0.15625
Item 8	1	0	1	1	0	3	0.3125
Item 9	1	0	0	1	0	2	0.3125
Item 10	1	1	1	1	1	5	0.03125
							<b>1.8125</b>

0.53 a menos	Validez nula
0.54 a 0.59	Validez baja
0.60 a 0.65	Valida
0.66 a 0.71	Muy Valida
0.72 a 0.99	Excelente Validez
<b>1.0</b>	<b>Validez Perfecta</b>



### Anexo N°4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

FECHA	SEMANA	INDICADOR	OBJETIVO
30 agosto al 03 septiembre	Semana 5	Desde la fase exploratoria hasta objetivos de investigación	Delimitar el tema de investigación con el tutor clínico. Revisión del tema de investigación con el tutor metodológico.
6 al 10 de septiembre	Semana 6	Tema general y específico. Objetivo general y específicos.	Delimitar los objetivos generales específicos.
13 al 17 de septiembre	Semana 7	*Marco teórico *Hipótesis de la investigación. *planteamiento del problema. *Antecedentes	Elaborar marco teórico. Formular hipótesis. Plantear antecedentes de la investigación. Formular el planteamiento del problema.
27 de septiembre al 1 de octubre	Semana 8	*Justificación *Viabilidad *Preguntas directrices	Desarrollar la justificación del trabajo. Determinar la viabilidad de la investigación. Elaborar preguntas directrices.
4 al 8 de octubre	Semana 9	Marco legal	Desarrollo legal
9 al 11 de octubre	Semana 10	*Diseño metodológico *Estructura. Base científica del diseño metodológico.	Determinar el tipo de investigación Área, muestra.
12 al 22 de octubre	Semana 11	Operacionalización de variable	Determinaciones variables directas e indirectas Correlación con los objetivos del estudio.
25 al 9 de octubre	Semana 12	Criterios de inclusión y de exclusión	Todos los criterios de muestra seleccionados. Todos los criterios que no cumplen con la muestra.
1 al 5 de noviembre	Semana 13	Instrumento de aplicación. Validación del instrumento	Elegir la técnica de recolección de la información Valoración del instrumento por método metodológico (Bioestadística).
Del 8 al 12 de noviembre	Semana 14	Llenado de instrumento	Aplicar el instrumento para recolectar información
Del 15 al 19	Semana 15	Revisión final	Entrega de informe final



## Anexo N°5

**CARTA DE SOLICITUD**

Lunes 24 de noviembre, 2022.

**Dr. Francisco Ochoa**  
Director  
Hospital Regional Escuela Asunción De Juigalpa.

Sus manos.

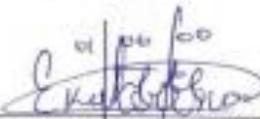
Reciba un cordial saludo de nuestra parte estimado Dr. Ochoa, esperando que se encuentre bien de salud, y con mucho éxito en sus labores.

Por medio de la presente se le está solicitando permiso para la revisión de expedientes clínicos, somos estudiantes del quinto año de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, para que de esta manera podamos recolectar información con el objetivo de realizar nuestra tesis monográfica para optar al título de Dr. En Medicina y Cirugía, la cual tiene por propósito Estudiar el comportamiento clínico de la neumonía en niños en las edades de 1-5 años ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Regional Escuela Asunción de la ciudad de Juigalpa en el periodo comprendido al año 2020.

Esta investigación es con fines meramente educativos para consolidar y saber cómo podemos tratar y prevenir dicha patología en pacientes pediátricos, para lo cual necesitamos no solo datos clínicos sino también estadísticos de este prestigioso Hospital.

Atentamente:

  
Br. Melissa Baez Guevara  
Carnet: 7806124

  
Br. Ekaterina José Hernández Murillo  
Carnet: 16085294

  
Br. Neftalí Salomón Díaz Sandoval  
Carnet: 16080850



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

¡SIEMPRE JUNTOS AVANZAMOS...!

FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE...!

UNIDAD PARA LA PROSPERIDAD...!

¡CON DANIEL, EL FRENTE, EL PUEBLO PRESIDENTE...!

*Handwritten notes:*  
DADA 14/11  
FRENTE PUEBLO  
AVANZA SU DERECHO

## Anexo N° 6

### GRAFICAS Y TABLAS DE TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

#### Anexo N°6: Tabla de tabulación N°1.

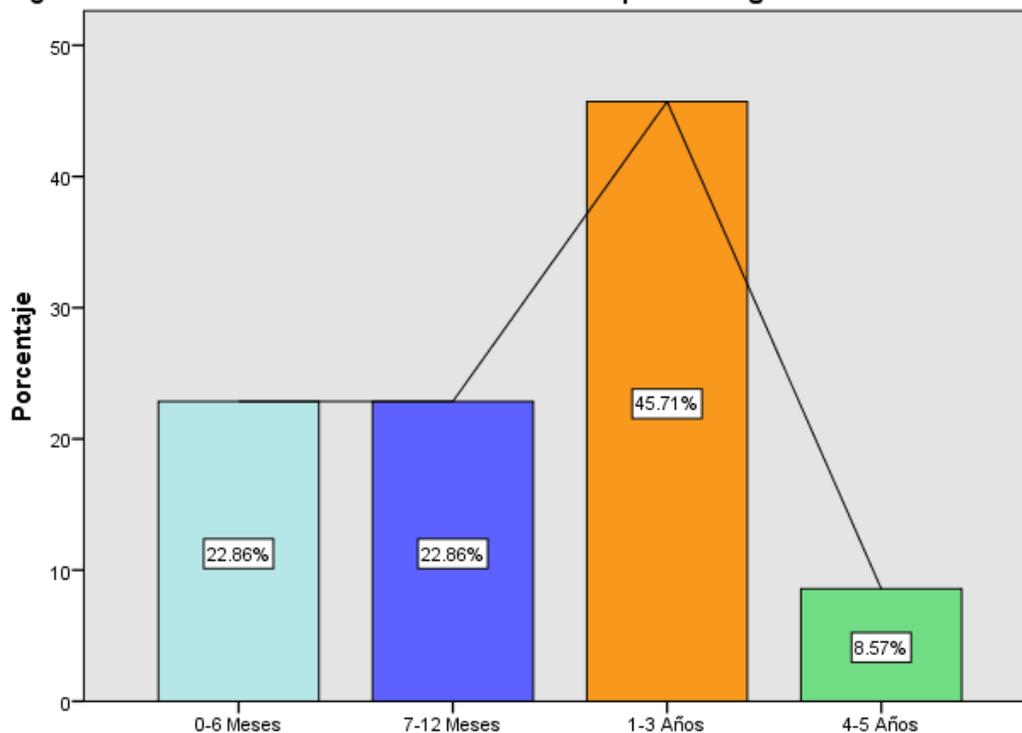
**¿Cuál es la edad más frecuente de los niños que son ingresados a la sala?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-6 Meses	8	22.2	22.9	22.9
	7-12 Meses	8	22.2	22.9	45.7
	1-3 Años	16	44.4	45.7	91.4
	4-5 Años	3	8.3	8.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

Información extraída de expedientes clínicos

#### Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°1.

**¿Cuál es la edad mas frecuente de los niños que son ingresados a la sala.?**



**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°2**

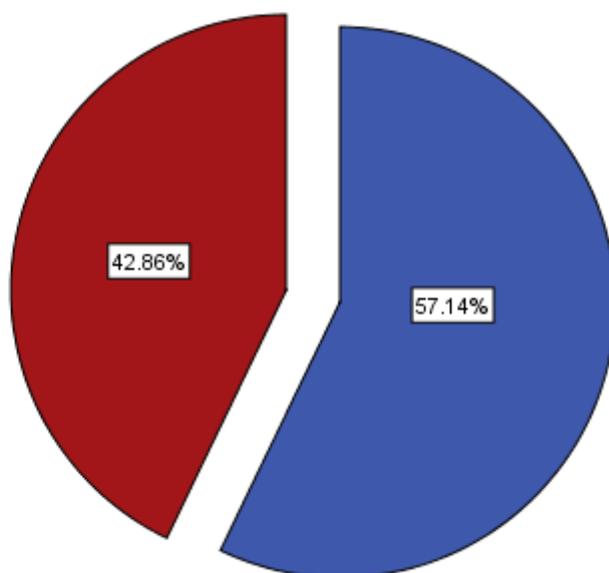
**¿Cuál es el sexo más frecuente ingresado a la sala?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	20	55.6	57.1	57.1
	Masculino	15	41.7	42.9	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

**Anexo N°5:**

**¿Cuál es el sexo mas frecuente ingresado a la sala?**

■ Femenino  
■ Masculino



**Gráfica correspondiente a variable N°2.**

**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°3.**

---

**¿Cuál es la procedencia de los niños que son ingresados a la sala?**

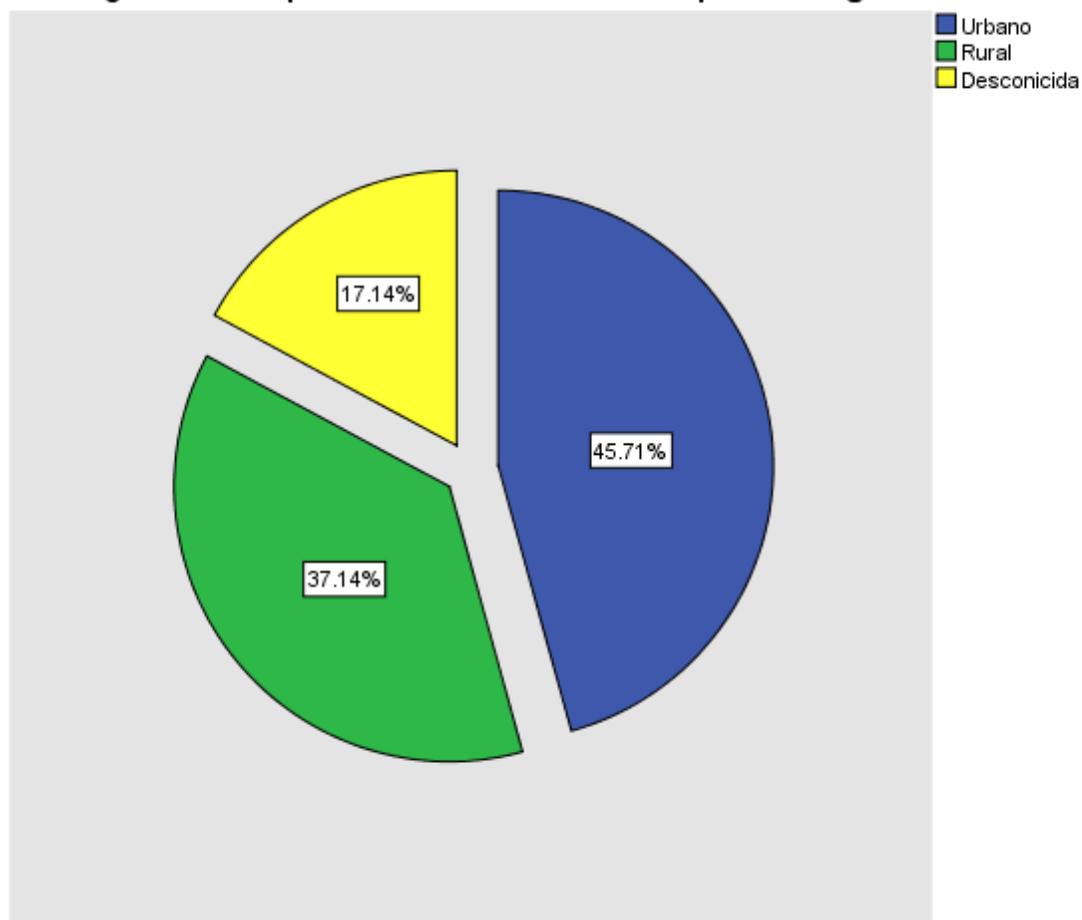
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Urbano	16	44.4	45.7	45.7
	Rural	13	36.1	37.1	82.9
	Desconicida	6	16.7	17.1	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

Información extraída de expedientes clínicos

**Anexo N°5:  
Gráfica**

correspondiente a variable N°3.

**¿Cuál es la procedencia de los niños que son ingresados a la sala?**



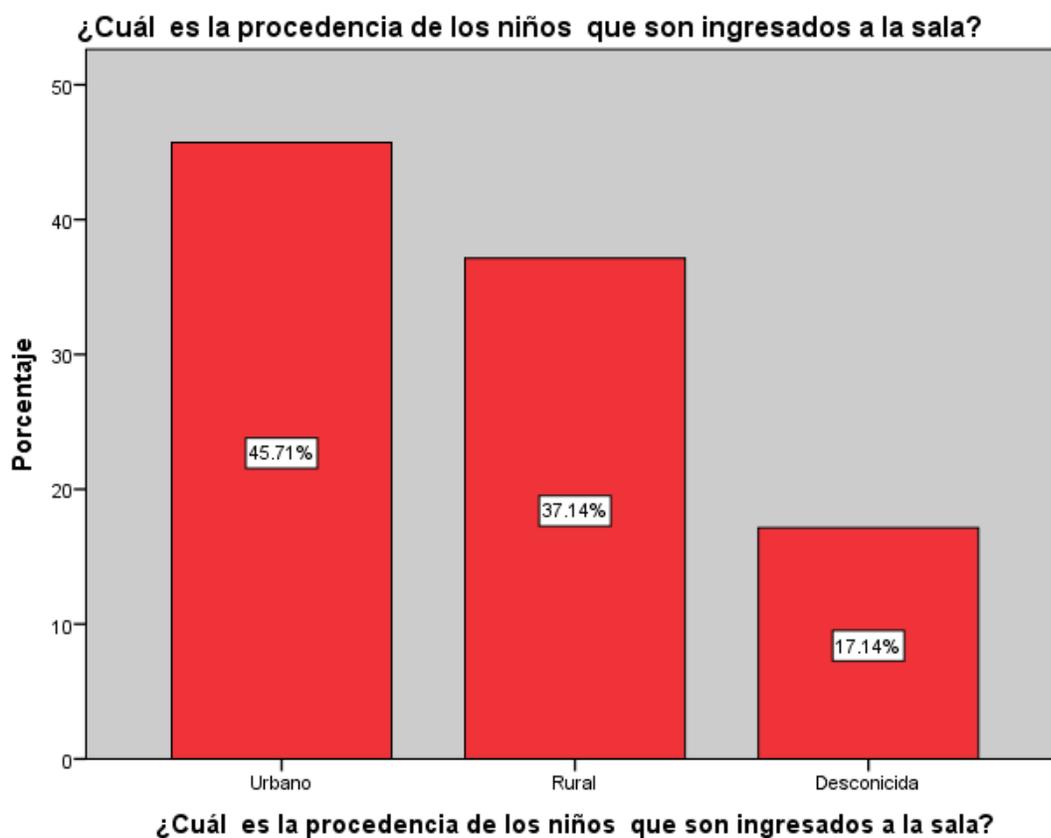
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°4.**

**¿Cuál es la procedencia de los niños que son ingresados a la sala?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Urbano	16	44.4	45.7	45.7
	Rural	13	36.1	37.1	82.9
	Desconocida	6	16.7	17.1	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°4.**



**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°5.**

**¿Viven los niños en hacinamiento?**

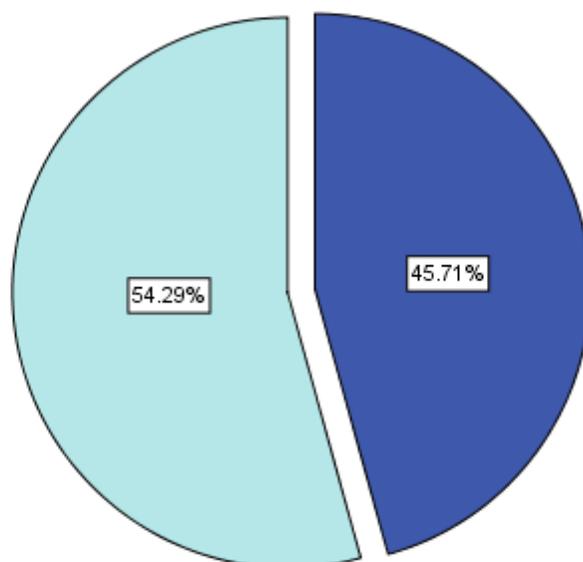
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	16	44.4	45.7	45.7
	No	19	52.8	54.3	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°5.**

**¿Viven los niños en hacinamiento?**

■ Si  
■ No



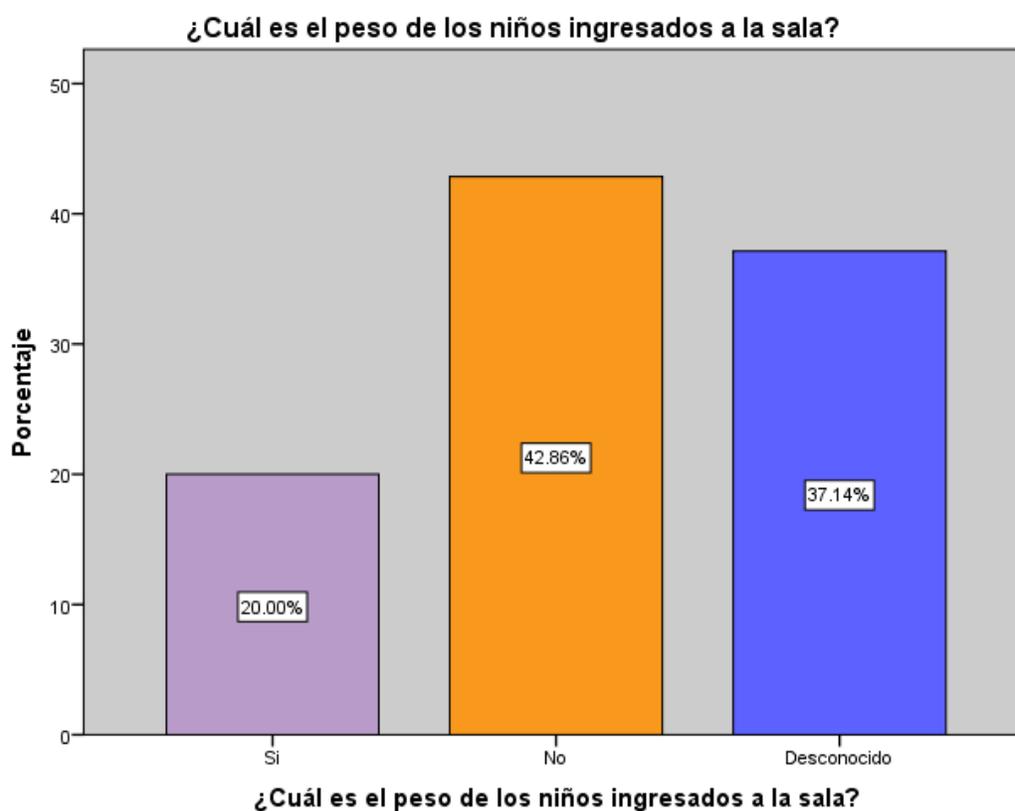
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°6.**

**¿Cuál es el peso de los niños ingresados a la sala?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	19.4	20.0	20.0
	No	15	41.7	42.9	62.9
	Desconocido	13	36.1	37.1	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°6.**



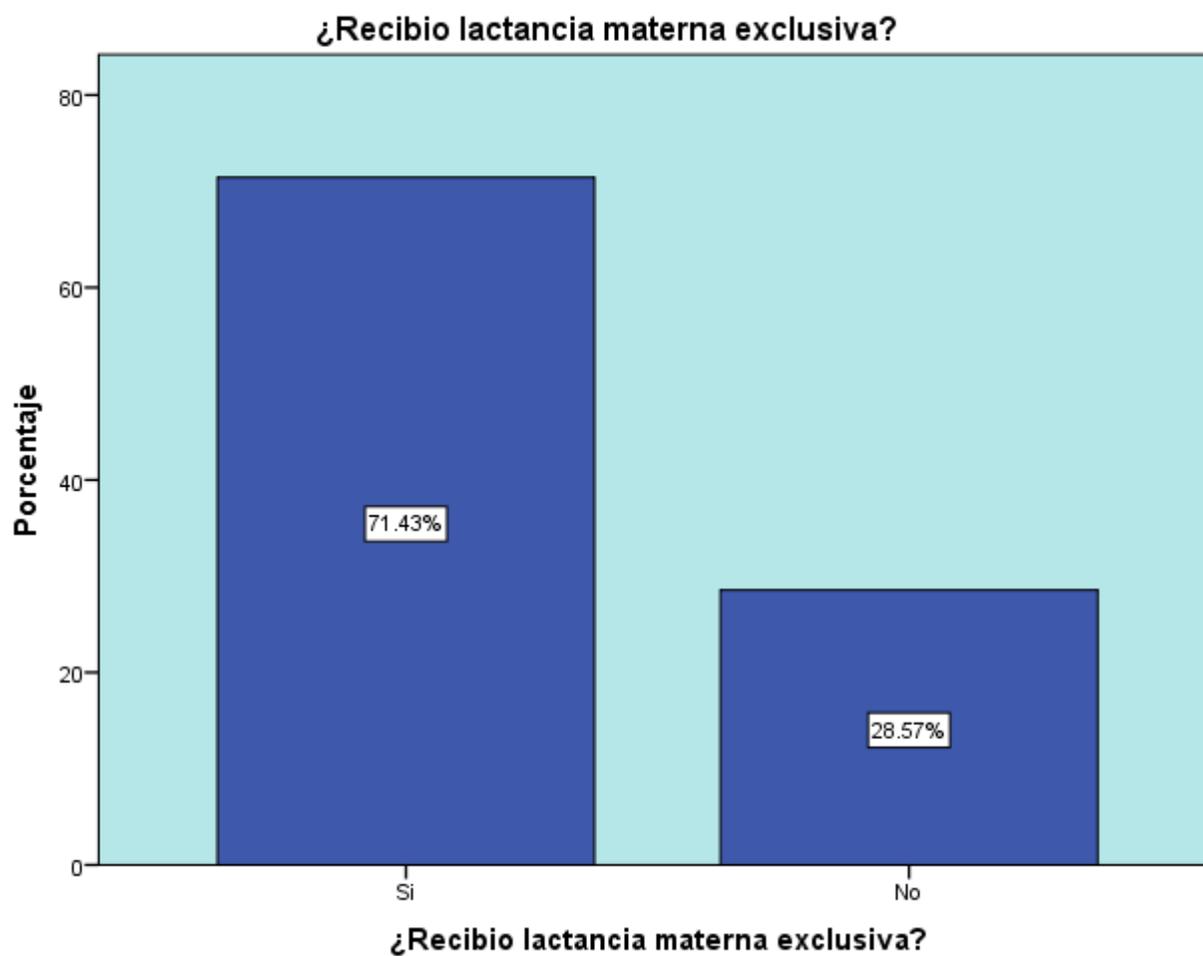
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°7.**

**¿Recibió lactancia materna exclusiva?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	25	69.4	71.4	71.4
	No	10	27.8	28.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°7.**



**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°8.**

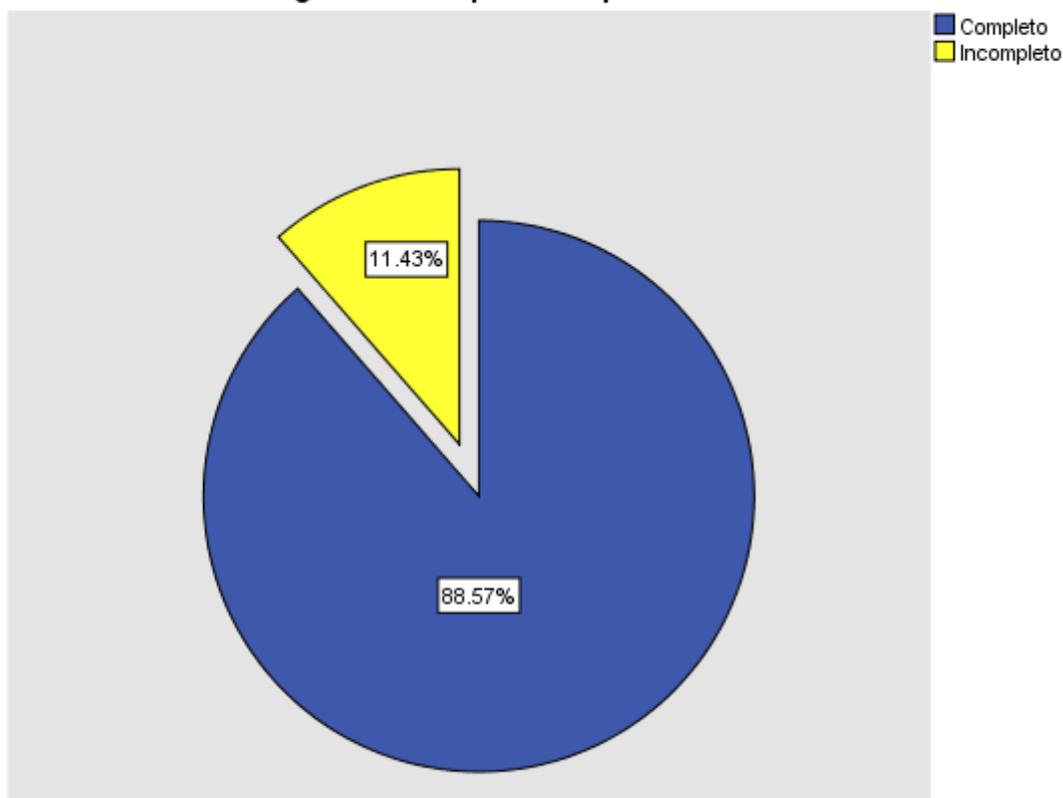
**¿Tiene completo esquema de vacunación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Completo	31	86.1	88.6	88.6
	Incompleto	4	11.1	11.4	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°8.**

**¿Tiene completo esquema de vacunación?**



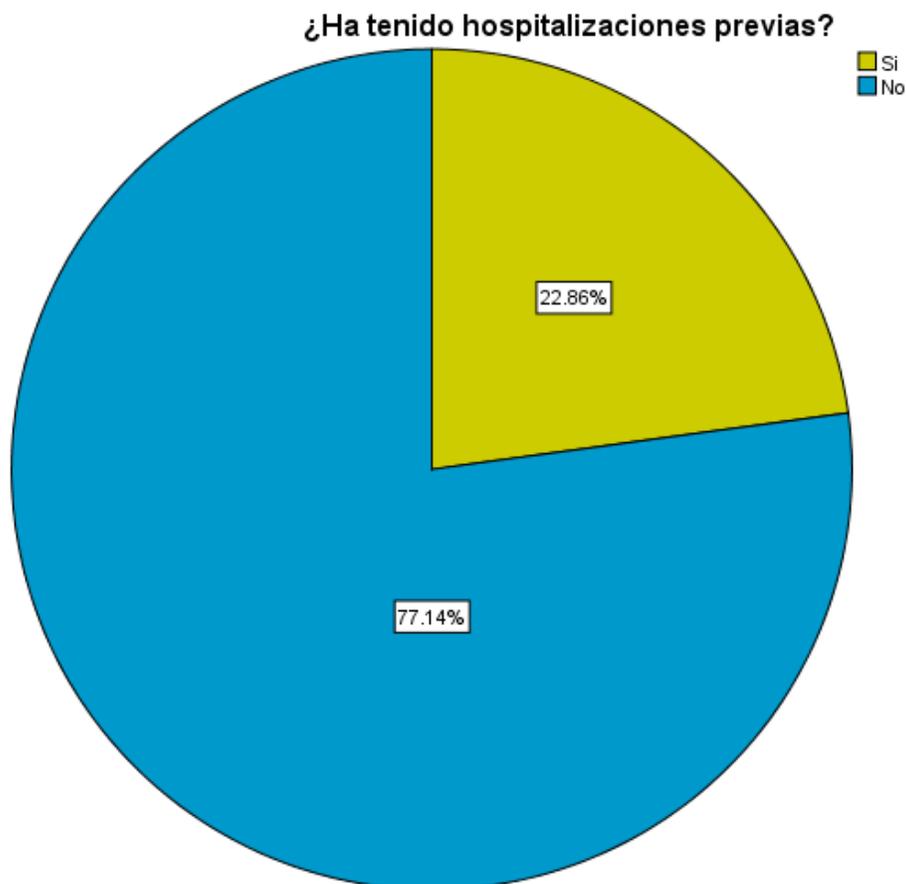
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°9.**

**¿Ha tenido hospitalizaciones previas?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	22.2	22.9	22.9
	No	27	75.0	77.1	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°9.**



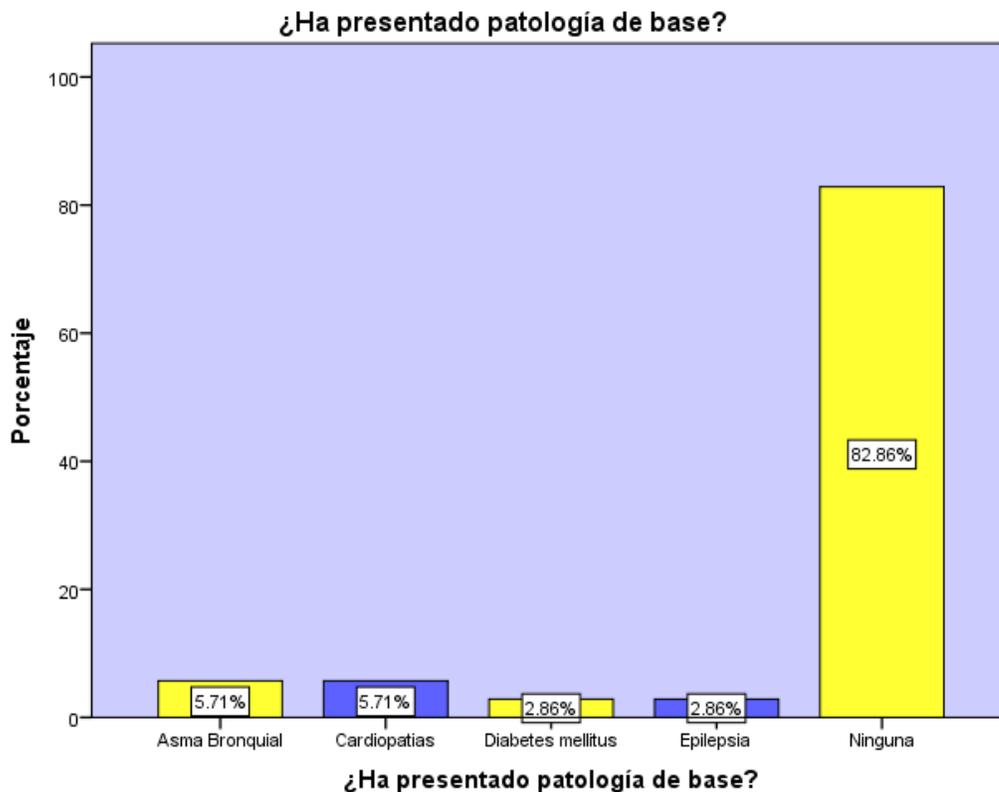
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°10.**

**¿Ha presentado patología de base?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asma Bronquial	2	5.6	5.7	5.7
	Cardiopatías	2	5.6	5.7	11.4
	Diabetes mellitus	1	2.8	2.9	14.3
	Epilepsia	1	2.8	2.9	17.1
	Ninguna	29	80.6	82.9	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°10.**



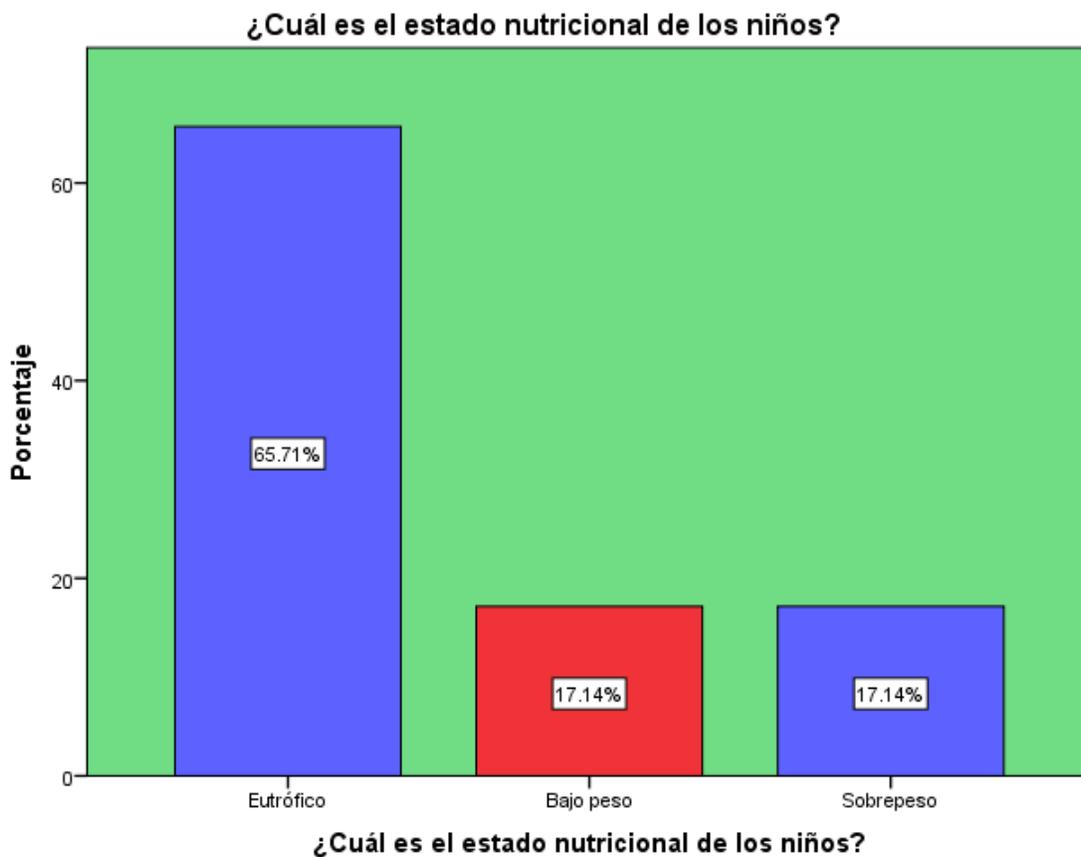
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°11.**

**¿Cuál es el estado nutricional de los niños?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Eutrófico	23	63.9	65.7	65.7
	Bajo peso	6	16.7	17.1	82.9
	Sobrepeso	6	16.7	17.1	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°11.**



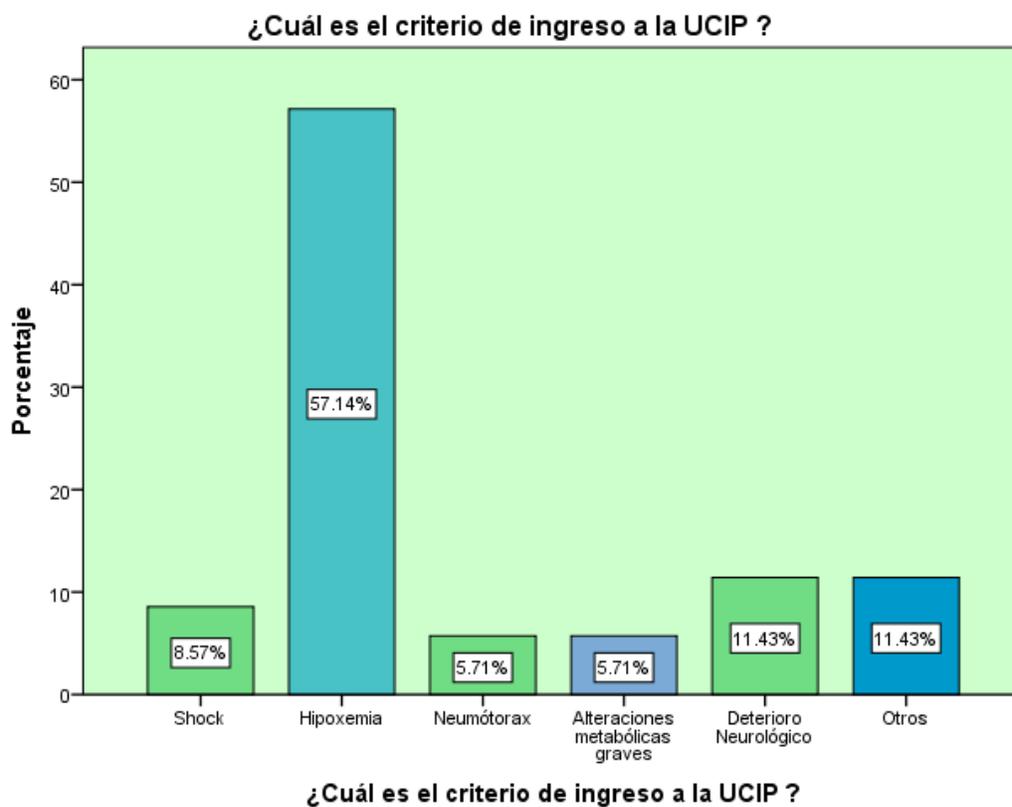
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°12.**

**¿Cuál es el criterio de ingreso a la UTIP?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Shock	3	8.3	8.6	8.6
	Hipoxemia	20	55.6	57.1	65.7
	Neumotorax	2	5.6	5.7	71.4
	Alteraciones metabólicas graves	2	5.6	5.7	77.1
	Deterioro Neurológico	4	11.1	11.4	88.6
	Otros	4	11.1	11.4	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°12.**



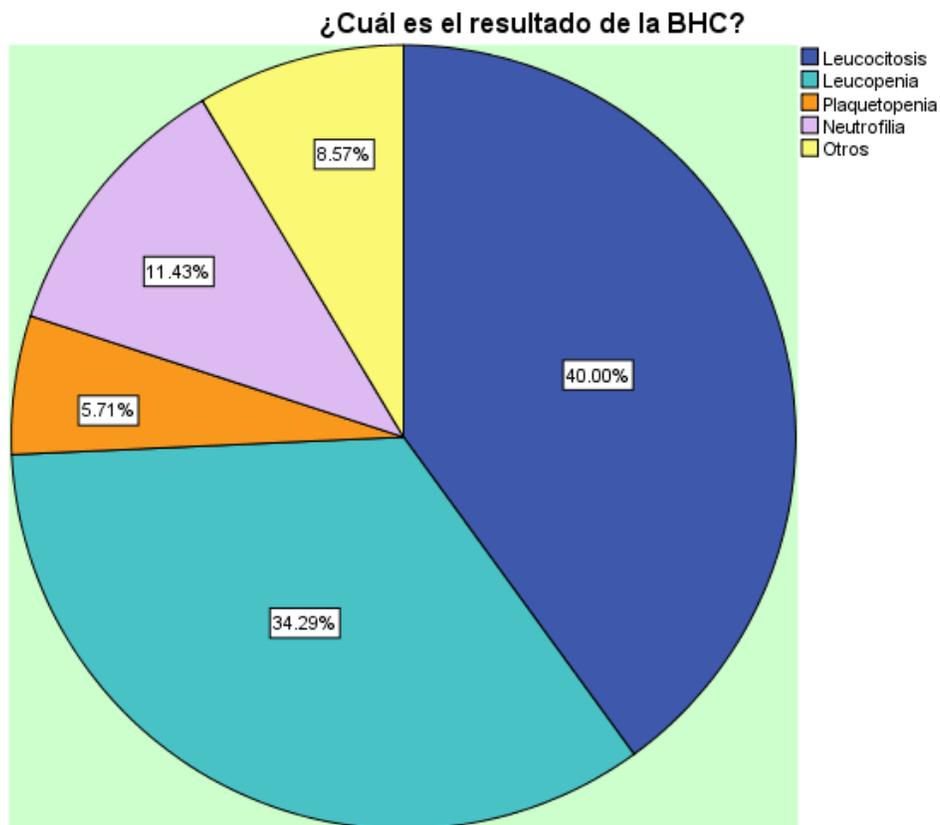
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°13.**

**¿Cuál es el resultado de la BHC?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leucocitosis	14	38.9	40.0	40.0
	Leucopenia	12	33.3	34.3	74.3
	Plaquetopenia	2	5.6	5.7	80.0
	Neutrofilia	4	11.1	11.4	91.4
	Otros	3	8.3	8.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°13.**



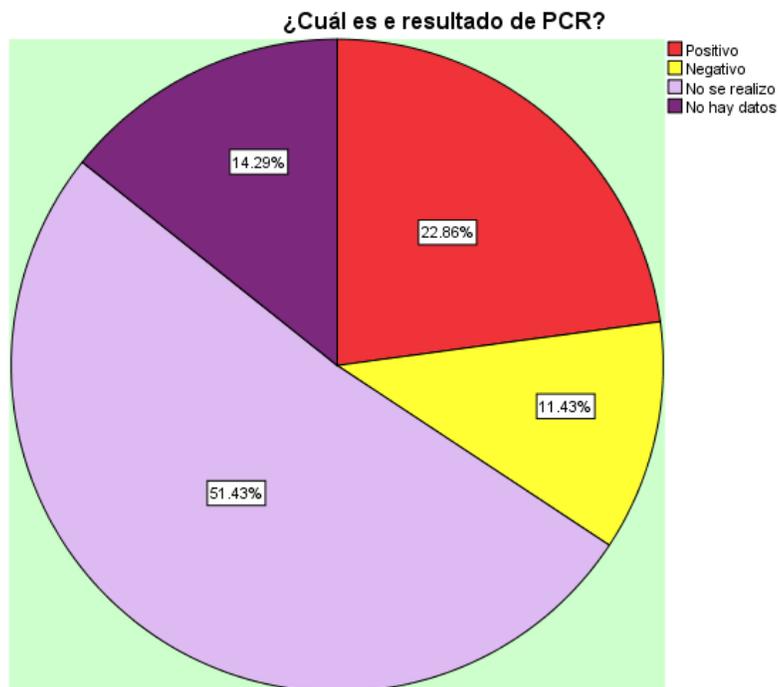
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°14.**

**¿Cuál es el resultado de PCR?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	8	22.2	22.9	22.9
	Negativo	4	11.1	11.4	34.3
	No se realizo	18	50.0	51.4	85.7
	No hay datos	5	13.9	14.3	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°14.**



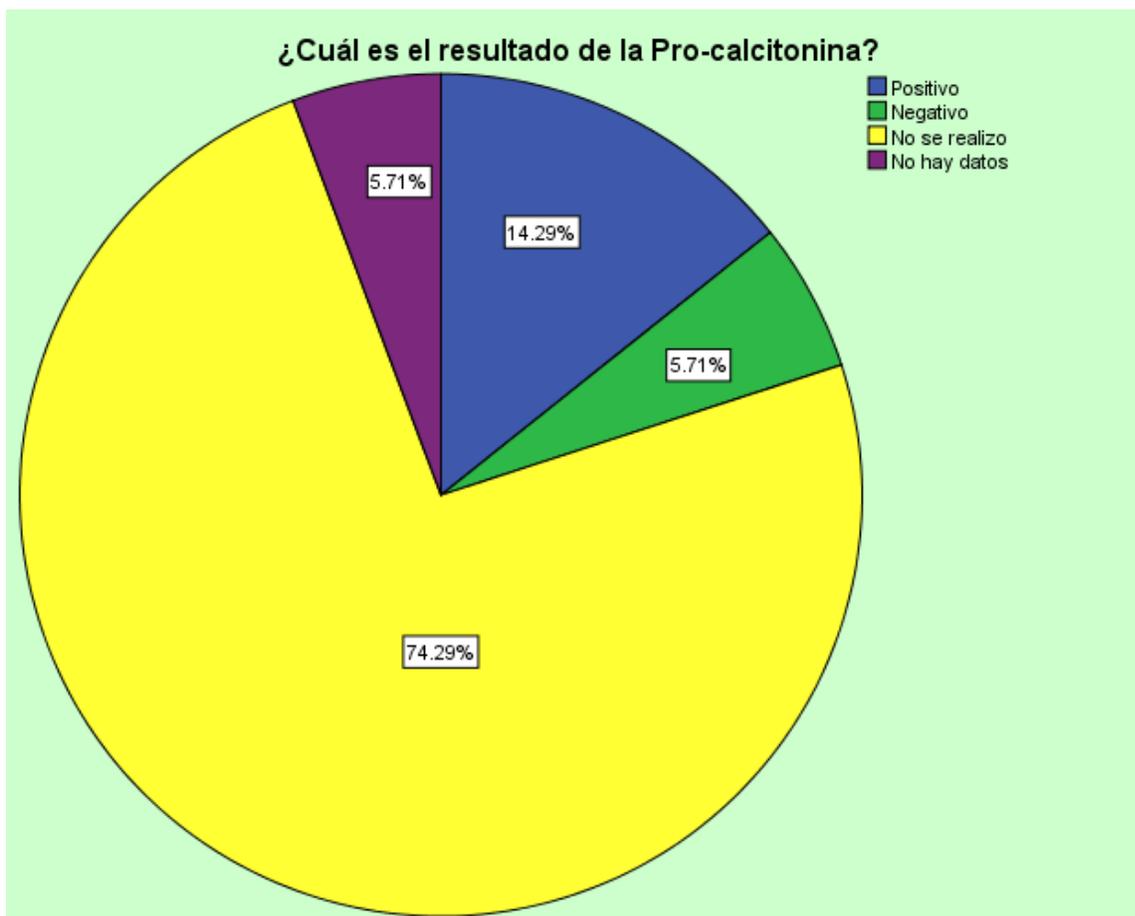
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°15.**

**¿Cuál es el resultado de la Pro-calcitonina?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	5	13.9	14.3	14.3
	Negativo	2	5.6	5.7	20.0
	No se realizo	26	72.2	74.3	94.3
	No hay datos	2	5.6	5.7	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°15.**



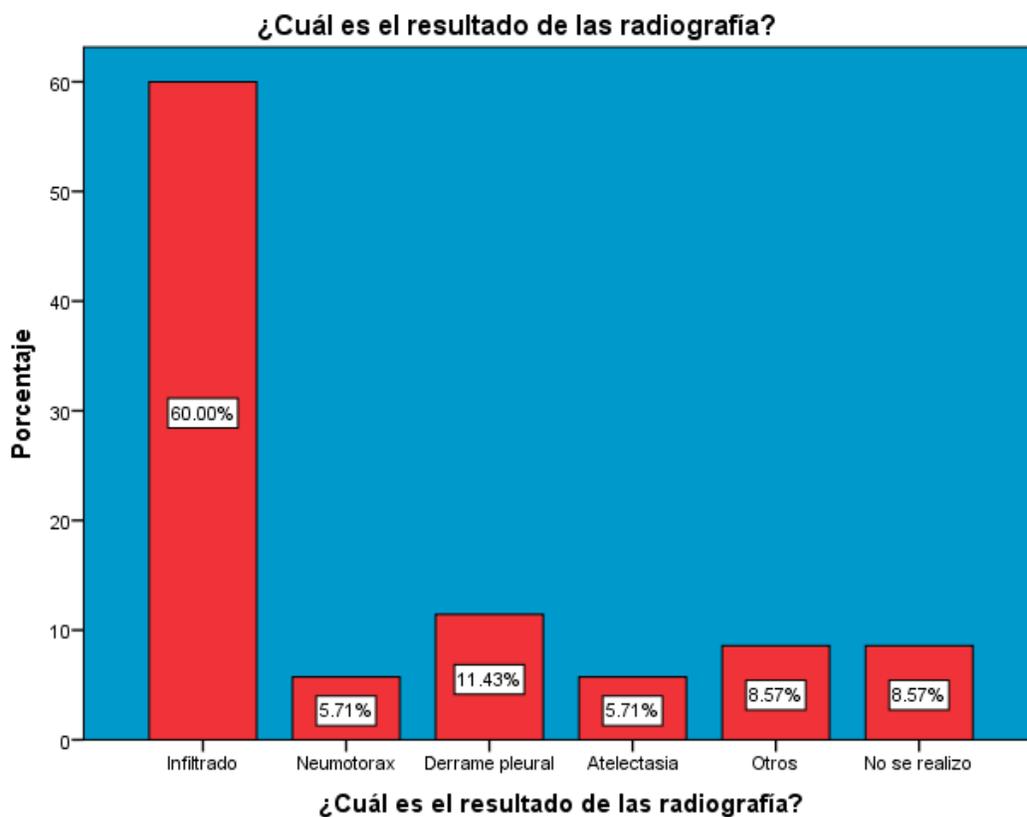
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°16.**

**¿Cuál es el resultado de las radiografía?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Infiltrado	21	58.3	60.0	60.0
	Neumotorax	2	5.6	5.7	65.7
	Derrame pleural	4	11.1	11.4	77.1
	Atelectasia	2	5.6	5.7	82.9
	Otros	3	8.3	8.6	91.4
	No se realizo	3	8.3	8.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°16.**



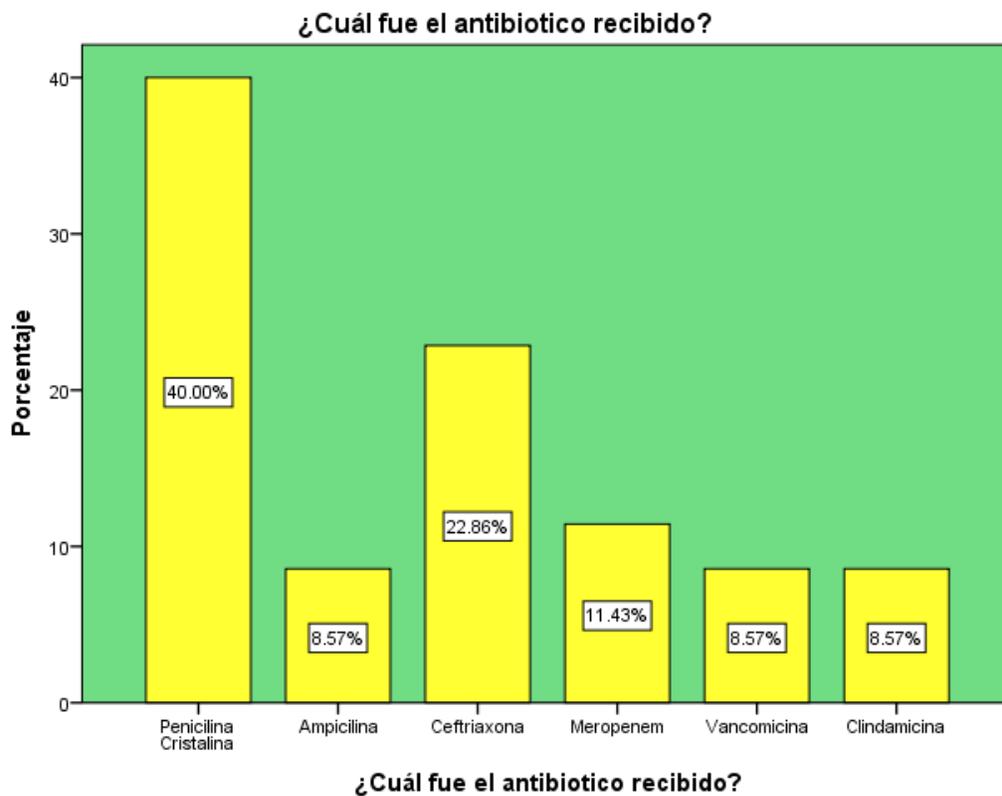
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°17.**

**¿Cuál fue el antibiótico recibido?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Penicilina Cristalina	14	38.9	40.0	40.0
	Ampicilina	3	8.3	8.6	48.6
	Ceftriaxona	8	22.2	22.9	71.4
	Meropenem	4	11.1	11.4	82.9
	Vancomicina	3	8.3	8.6	91.4
	Clindamicina	3	8.3	8.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°17.**



**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°18.**

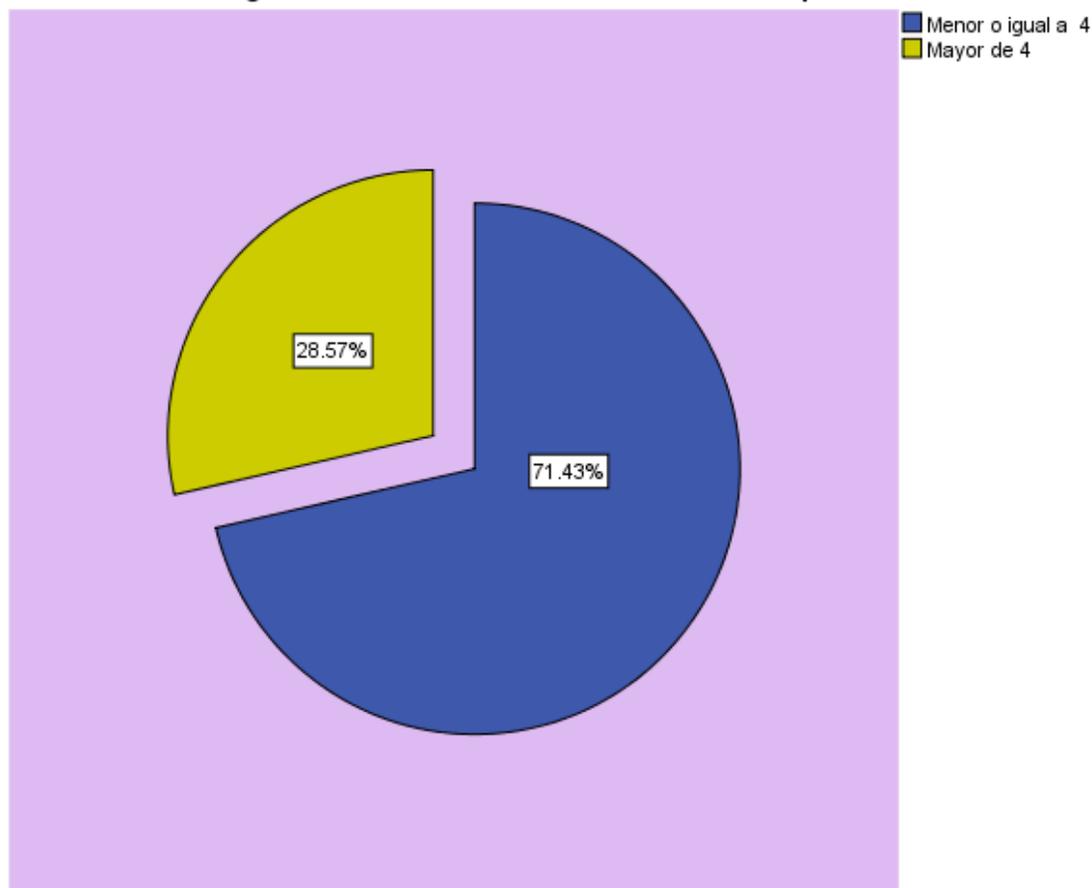
**¿Cuál fue la cantidad de días intrahospitalarios?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor o igual a 4	25	69.4	71.4	71.4
	Mayor de 4	10	27.8	28.6	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°18.**

**¿Cuál fue la cantidad de días intrahospitalarios?**



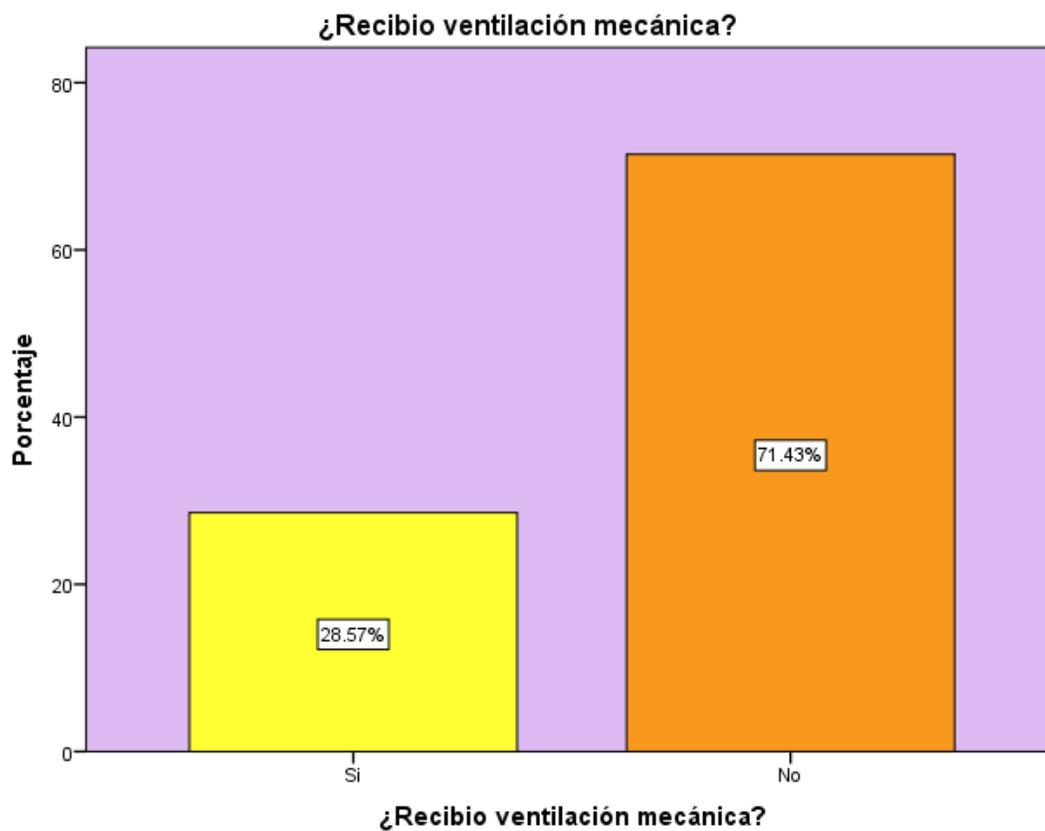
**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°19.**

**¿Recibió ventilación mecánica?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	10	27.8	28.6	28.6
	No	25	69.4	71.4	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°19.**



**Anexo N°5: Tabla de tabulación N°20.**

**¿Presento alguna complicación?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	25	69.4	71.4	71.4
	Convulsión febril	2	5.6	5.7	77.1
	Sepsis	2	5.6	5.7	82.9
	Shock séptico	2	5.6	5.7	88.6
	Neuropatía hipoxia isquémica	2	5.6	5.7	94.3
	Enfermedad ácido péptica asociado a fármacos	2	5.6	5.7	100.0
	Total	35	97.2	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.8		
Total		36	100.0		

*Fuente: Información extraída de expedientes clínicos (Base de datos)*

**Anexo N°5: Gráfica correspondiente a variable N°18.**