

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POSGRADOS
ESPECIALIDAD DE MEDICINA PEDIATRICA**



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:

**“ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DE 1-10 AÑOS CON
NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD, HOSPITAL NACIONAL DE
NIÑOS BENJAMIN BLOOM 15 OCTUBRE 2023 – 14 OCTUBRE 2024”.**

AUTOR (A):

ILIANA ELIZABETH DE PAZ MORALES

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA PEDIÁTRICA**

ASESOR TEMÁTICO:

DR. MARIO MORENO RETANA

SAN SALVADOR, EL SALVADOR NOVIEMBRE DE 2025

ACRÓNIMO Y ABREVIACIONES

- i. HNNBB: Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom
- ii. IRA: Infecciones Respiratorias Agudas
- iii. IMC: Índice de Masa Corporal
- iv. NAC: Neumonía Adquirida en la Comunidad
- v. MUAC: Mid-upper Arm Circumference
- vi. OMS: Organización Mundial para la Salud
- vii. PaO₂: Presión parcial arterial de Oxígeno
- viii. PaCO₂: Presión parcial arterial de Dióxido de Carbono
- ix. RxT: Rayos X de Tórax
- x. VSG: Velocidad de Sedimentación
- xi. PCR: Proteína C reactiva
- xii. IL: Interleucinas
- xiii. PCT: Procalcitonina
- xiv. I P/T: Índice peso talla
- xv. P/E: Peso para la Edad
- xvi. P/T: Peso para la talla
- xvii. T/E: Talla para la Edad
- xviii. CC-E: Circunferencia cefálica para la edad.

INDICE

ACRÓNIMO Y ABREVIACIONES	ii
INDICE	iii
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT	2
3.1 INTRODUCCIÓN	3
3.2 ANTECEDENTES	4
3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
3.4 JUSTIFICACION	7
5. OBJETIVOS.....	9
5.1 OBJETIVO GENERAL	9
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
6. MARCO TEÓRICO	10
7. METODOLOGIA	27
7.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	27
7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	27
7.3 CRITERIOS PARA ESTUDIO DE PACIENTES	28
8. PRESENTACION DE RESULTADOS.....	31
9. CONCLUSIONES	43
10. RECOMENDACIONES.....	43
ANEXOS	47

1. RESUMEN

Introducción: La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la primera causa de morbilidad y mortalidad en los niños de 1 a 10 años. La etiología es variada, la tos es el síntoma principal y la taquipnea su signo más frecuente. El estado nutricional se ha asociado con la evolución y el pronóstico de muchas enfermedades infecciosas; asociado a NAC existen pocos estudios que describan la condición nutricional de estos pacientes.

Objetivo: Describir el estado nutricional de los pacientes entre 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom desde 15 octubre del año 2023 a 14 octubre del 2024.

Método: La población fueron todos los pacientes entre 1 año y 10 años, que consultaron en el periodo establecido para la investigación con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad. Conociendo las incidencias de 5 años previos al estudio (2017 al 2021) con los códigos del CIE10 (J12.9, J15.9, J18.8, J18.9) proporcionada por el sistema SIMMOW, con una incidencia acumulada de 685 pacientes con NAC en un periodo de 01 de enero 2017 hasta el 31 de diciembre del 2021, con un promedio anual de 137 pacientes. Se recolectó la información de 137 pacientes durante un periodo de 6 meses, de los cuales 57 pacientes no cumplían criterios de inclusión y no eran sustituibles. La muestra de pacientes que cumplieron todos los criterios de inclusión fue de 80 pacientes.

Resultados: La NAC tiene mayor prevalencia en las edades de 1 a 2 años con un total de 32 pacientes, es más frecuente en los pacientes de sexo masculino con una razón de 1.16 varones por 1.0 niñas. El Índice peso/ edad de 32 pacientes registrados, 22 presentaron un estado nutricional normal. De los 48 pacientes con edades >2 a 10 años, 22 presentaron estado nutricional normal. La tos fue el síntoma clínico más frecuente en un 98%, el 93% de pacientes presentó leucocitosis, el 61% se clasificó como NAC de presunto origen bacteriano por hallazgos radiológicos y el promedio de estancia hospitalaria fue de 5.7 días.

Palabras clave: neumonía, neumonía adquirida en la comunidad, desnutrición, sobrepeso, medidas antropométricas.

2. ABSTRACT

Introduction: Community-acquired pneumonia (CAP) is the leading cause of morbidity and mortality in children aged 1 to 10 years. Its etiology is varied, with cough being the main symptom and tachypnea the most frequent sign. Nutritional status has been associated with the course and prognosis of many infectious diseases; however, few studies describe the nutritional status of CAP patients.

Objective: To describe the nutritional status of patients aged 1 to 10 years with community-acquired pneumonia at the Benjamin Bloom National Children's Hospital from October 15, 2023, to October 14, 2024.

Method: The study population consisted of all patients aged 1 to 10 years who presented with a diagnosis of community-acquired pneumonia during the study period. Knowing the incidence rates for the 5 years prior to the study (2017 to 2021) using ICD-10 codes (J12.9, J15.9, J18.8, J18.9) provided by the SIMMOW system, with a cumulative incidence of 685 patients with community-acquired pneumonia (CAP) from January 1, 2017, to December 31, 2021, with an annual average of 137 patients. Information was collected from 137 patients over a 6-month period, of whom 57 did not meet inclusion criteria and were not replaceable. The sample of patients who met all inclusion criteria consisted of 80 patients.

Results: CAP has the highest prevalence in children aged 1 to 2 years, with a total of 32 patients. It is more frequent in male patients, with a ratio of 1.16 males to 1.0 females. The weight-for-age index of 32 registered patients showed that 22 had a normal nutritional status. Of the 48 patients aged between 2 and 10 years, 22 also had a normal nutritional status. Cough was the most frequent clinical symptom (98%), 93% of patients presented with leukocytosis, 61% were classified as community-acquired pneumonia (CAP) of presumed bacterial origin based on radiological findings, and the average hospital stay was 5.7 days.

Keywords: pneumonia, community-acquired pneumonia, malnutrition, overweight, anthropometric measurements.

3.1 INTRODUCCIÓN

El presente informe describe el estado nutricional en pacientes de 1-10 años con neumonía adquirida en la comunidad, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom 15 octubre 2023 – 14 octubre 2024.

La neumonía es una de las enfermedades que afecta a un gran número de la población pediátrica, es una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en este grupo con predominio de los menores de 1 a 10 años de edad. La Neumonía es una infección que provoca inflamación del parénquima pulmonar de variada etiología (bacteriana, viral, parasitaria, micótica, química, etc.) perturbando el intercambio alveolo capilar de gases interviniendo en el intercambio alveolo-capilar produciendo una baja de PaO₂, y aumento de la PaCO₂ dando origen a la dificultad respiratoria. ¹

La OMS en el año de 1994, publicó una guía de NAC que se basa en el diagnóstico de neumonía bajo 5 parámetros clínicos: frecuencia respiratoria, retracción del tórax, cianosis, dificultad para alimentarse y ausencia de sibilancias. Esta guía está realizada para los países con alta morbimortalidad por neumonía, bajo nivel socioeconómico, acceso difícil a centro hospitalarios y a medicamentos. Actualmente, en países desarrollados está aceptada la conveniencia y utilidad de la afirmación radiológica para poder establecer el diagnóstico.

En el mundo las infecciones respiratorias agudas son causa de 4,3 millones de muertes anualmente en niños menores de 5 años, representando el 30% del total de muertes anuales de niños de este grupo etario. En la actualidad las Infecciones Respiratorias Agudas (I.R.A.) son la principal causa de morbimortalidad en los niños menores de 5 años en los países en desarrollo (Unicef, 2008). Las Neumonías representan entre el 80 % a 90 % de las muertes por insuficiencia respiratoria aguda. Ocupa las primeras 5 causas de mortalidad en menores de 5 años, permaneciendo sólo por debajo de las afecciones perinatales y de las anomalías congénitas. Una de las causas principales de esta alta mortalidad es la "falta de atención médica

oportuna". El 80 % a 90 % de este total representan las neumonías bacterianas y virales en las infecciones respiratorias agudas.²

El estado nutricional se ha asociado con la evolución y el pronóstico de muchas enfermedades infecciosas; sin embargo, en la neumonía aguda de la comunidad (NAC) existen pocos estudios que expongan el papel de la malnutrición en dicha enfermedad.

3.2 ANTECEDENTES

En los últimos años se ha observado aumento de las tasas de las complicaciones de las neumonías adquiridas en la comunidad y esto hace que existan altos índices de morbimortalidad infantil. Según la Organización Mundial de Salud (OMS) la neumonía se define como un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los alvéolos pulmonares, llenándolos de secreciones líquidas y purulentas, lo que dificulta la respiración y absorción de oxígeno.³

Existen múltiples estudios relacionados a la Neumonía Adquirida en la Comunidad, un estudio realizado en el Hospital Universitario Infantil Miguel Servet de Zaragoza (España) destacaron que el gran número de neumonías víricas diagnosticadas fueron en menores de cuatro años (35,08%). También en este rango de edad se diagnosticó un número no desdeñable de neumonías atribuidas a *M. pneumoniae* (2,42%), siendo casi similar al grupo de mayores de cuatro años (4,03%), a diferencia de los patrones clásicamente descritos sobre la etiología. El germen que con más frecuencia se sospechó asociado a neumonía multifocal fue el neumococo (41,75%), seguido muy de cerca por los virus, con un 39,81%. La afectación unifocal (9,03%) fue más frecuente en neumonías por *M. pneumoniae* que la multifocal (6,80%).

La desnutrición constituye una de las casusas más relevante para elevar los factores de riesgo afectando la capacidad inmunológica de barrera que impida el desarrollo de infecciones haciéndolos propensos a graves afecciones respiratorias y entre las complicaciones más frecuentes de la neumonía incluyen: derrame pleural,

empiema, neumonía necrosante y neumotórax. Los niños que sufren de desnutrición suelen acudir por atención médica cuando su salud se encuentra en un estado de crisis, afectados por una infección, por lo que esta población requiere todo un enfoque integral. La literatura revisada en el estudio se ha encontrado que la malnutrición empeora el pronóstico y cuadro clínico de las infecciones, que con mayor frecuencia suele ser la neumonía. En América latina, Argentina, Brasil, Chile y Jamaica tiene una prevalencia baja de 2.5% en desnutrición, mientras que, en Haití, Guatemala y Guyana, la prevalencia es del 10%⁴.

Se han realizado estudios en América Latina, en Perú se tomaron niños entre 0-5 años atendidos y hospitalizados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (HNAAA) - EsSalud Chiclayo, durante el año 2012 fueron 76 pacientes de ambos sexos; todos con el diagnóstico de neumonía, y en dicho estudio concluyeron que el estado nutricional del paciente que cursa con neumonía es un factor primordial en la presentación, el curso y severidad de la neumonía en un individuo. Así lo demostró los resultados obtenidos en nuestro estudio; según la Clasificación Internacional del estado Nutricional de la OMS basado en el índice de masa corporal, el 68,6% alcanza un infra peso o delgadez moderada-severa, incluso el sobrepeso y la obesidad alcanzan valores de 1,9%. Esto concuerda con lo encontrado en nuestro estudio por la evaluación según la edad, talla y peso evaluados por las tablas de la OMS que la desnutrición crónica alcanza un valor superior al 51%, predominando la desnutrición crónica con un 40,4% comparada con la desnutrición aguda que alcanza el valor del 25%.

3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS calcula que esta enfermedad cobró la vida de 920 136 niños el 2015. Es la primera causa de mortalidad en infecciones agudas en países en desarrollo, con promedio de 1.4 por cada 100 mil nacidos vivos. El 17% de las muertes por neumonía ocurren en el primer mes de vida.

La neumonía constituye la inflamación del parénquima pulmonar cuya causa principal es las infecciones producidas por microorganismos, pero también existen otras causas como aspiración de alimentos, cuerpos extraños, fármacos y sustancias tóxicas.

En el niño las variables más utilizadas son: peso, talla, circunferencia cefálica y circunferencia media del brazo izquierdo, pliegues cutáneos, tricipital y subescapular, área grasa y área muscular. Con ellos se construyen indicadores que reflejan las dimensiones y la composición corporales que se obtienen al ser comparados los valores observados con los valores de referencia. Entre los indicadores de dimensión corporal tenemos: peso para la edad (PE), peso para la talla (PT), talla para la edad (TE), circunferencia del brazo para la edad (CB-E), circunferencia cefálica para la edad (CC-E). En este sentido, la OMS ha publicado tablas para la evaluación nutricional con valores de referencia y distribución percentilar utilizando los indicadores P/E, T/E, P/T que permiten situar al niño o adolescente según la intensidad de la malnutrición tanto por déficit como por exceso. Por otra parte, en cuanto a los indicadores CC/E, CB/E, CB/CC, e indicadores de composición corporal: pliegue del tríceps, pliegue subescapular, área grasa, área muscular, se utilizan diversos valores de referencia. Además de los de la OMS, otros países como Venezuela han determinado otros puntos de corte, en el Estudio Transversal de Caracas, se utilizan referencias nacionales e internacionales. Entre los indicadores tenemos⁵:

El indicador Peso para la edad (P/E): relación entre el peso de un individuo a una edad determinada y la referencia para su misma edad y sexo. Se utiliza para diagnosticar y cuantificar desnutrición actual o aguda.

Peso para la talla (P/T): relación que puede existir entre el peso obtenido de un individuo de una talla determinada y el valor de referencia para su misma talla y sexo. Es más específico para el diagnóstico de desnutrición actual en niños de 2 a 10 años.

Talla para la edad (T/E): relación entre la talla de un individuo y la referencia para su misma edad y sexo. Se emplea para el diagnóstico de desnutrición crónica.

Circunferencia del brazo para la edad (CB/E): expresa la relación entre la circunferencia del brazo de un individuo y la referencia para su edad y sexo. Es un indicador compuesto de reserva calórica y proteica.

3.4 JUSTIFICACION

En El Salvador han existido estudios sobre el perfil epidemiológico y sociodemográfico de pacientes con NAC, un estudio realizado por Rivera M. en HNNBB en 2016, describía que el sexo masculino representó la mayor parte de los casos con 210 pacientes (61%), mientras que el sexo femenino constituyó 135 (39%), con una razón de 1.6:1 pacientes masculinos respecto a pacientes femeninas. En el estudio de Rivera M., se describió que la incidencia de enfermedad respiratoria grave no tenía preferencia en el sexo, ya que 40 pacientes (49%) eran de sexo femenino y 41 pacientes (51%) masculinos, con una razón de 1:1.

Además, en el 2020 se realizó un estudio con el fin de identificar los microorganismos que se aislaba con mayor frecuencia en pacientes con NAC ingresados en el HNNBB, donde refieren que los microorganismos aislados al ingreso fueron: *Staphylococcus sp*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Burkholderia cepacia*, todos en hemocultivos de catéter de vena central, los cuales pertenecían a pacientes referidos de hospitales periféricos donde se realizó la cateterización.

Las enfermedades respiratorias como las neumonías, son una de las principales causas de consulta en la red de salud pública, por lo tanto el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom no es la excepción, como hospital de tercer nivel recibe pacientes de todo el país, pacientes que consultan espontáneamente o referidos de otros centros que no cuentan con los recursos necesarios para el manejo de estos; debido a la diversidad del tipo de población que se recibe en el HNNBB, es de mucha relevancia determinar el estado nutricional ya que en múltiples estudios ha sido considerado uno de los factores determinantes de la estancia hospitalaria, la evolución clínica y el pronóstico de los pacientes que han sido diagnosticados con neumonías adquiridas en la comunidad. Por dicha razón se consideró importante determinar el estado nutricional de los pacientes con neumonías y

concomitantemente crear estrategias de prevención, además al determinar el estado nutricional, se estudiaron múltiples factores, como características sociodemográficas y epidemiológicas, es decir el entorno del paciente.

Por lo tanto, en El Salvador, ¿Cuál es el estado nutricional de los pacientes entre 1 a 10 años de edad diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024?.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el estado nutricional de los pacientes entre 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom desde 15 octubre del año 2023 a 14 octubre del 2024.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.
2. Identificar el estado nutricional de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad por medio de medidas antropométricas correspondientes según la edad.
3. Describir los criterios clínicos, de laboratorio y radiológicos de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.
4. Contrastar el estado nutricional de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y el tiempo de su estancia hospitalaria.

6. MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN:

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es una infección aguda que produce un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar causado por agentes infecciosos. Para su diagnóstico se requiere un cuadro clínico compatible que se puede presentar con los siguientes signos y síntomas:

- Fiebre
- Tos
- Dificultad para respirar: taquipnea, aleteo nasal, cianosis, tirajes
- Escalofríos
- Estertores
- Dolor en punta de costado

Podríamos definir la NAC como una 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 agudo⁶.

En zonas del mundo con recursos limitados, se admite la posibilidad de diagnosticar la NAC únicamente por la presencia de hallazgos físicos de acuerdo los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que consideran el diagnóstico presumible de neumonía en los lactantes y niños con fiebre, tos, rechazo de la alimentación y/o dificultad respiratoria.

EPIDEMIOLOGÍA

La neumonía adquirida en la comunidad es una de las causas infecciosas más frecuentes de morbi-mortalidad a nivel mundial. Anualmente se registran entre 140 y 160 millones de episodios nuevos con un 8% de hospitalización; la tasa anual es de 270 por 100.000, principalmente entre los lactantes < de 2 años.

La letalidad promedio es del 4% en los pacientes hospitalizados y de < 1% en los ambulatorios.

En estudios realizados en la comunidad en Estados Unidos y Finlandia se encontró una incidencia anual de NAC entre 34 y 40 casos por 1.000 niños menores de 5 años, más elevada que en cualquier otro grupo etario, excepto los ancianos de más de 75 años. La incidencia de NAC es claramente inferior en niños mayores, con 11-16 casos por 1.000 niños mayores de 5 años⁴.

La mortalidad por NAC es prácticamente nula en los pacientes pediátricos de los países desarrollados, lo que contrasta con los países en vías de desarrollo donde la NAC es la principal causa de mortalidad infantil, responsable de 2 millones de fallecimientos en niños anualmente (20% de mortalidad infantil). La mortalidad en niños sanos con NAC que se complica con derrame puede llegar al 3%.

ETIOLOGÍA

Las neumonías virales son más frecuentes en niños pequeños y se suelen acompañar de una variedad de síntomas, con participación de otros tramos de las vías respiratorias. La fiebre, la tos y la afectación del estado general son variables. En la auscultación se objetivan sibilancias de forma difusa.

Cuando se habla de la etiología de la NAC, deben tenerse en cuenta las limitaciones de las pruebas diagnósticas, lo que queda reflejado en la mayoría de los estudios, que encuentra que entre 30 y 50% de los pacientes son de etiología desconocida, y la edad es a veces el mejor predictor del agente etiológico.

En menores de 2 años hay un predominio de neumonías virales; sin embargo, la causa bacteriana más frecuente globalmente en todas las edades es el neumococo y en mayores de 5 años el *Mycoplasma pneumoniae*. Existe variabilidad en relación a los criterios necesarios para el diagnóstico de neumonías, ya que los agentes infecciosos involucrados son múltiples y difíciles de identificar.

Otros factores que pueden ser orientadores de la etiología son: el momento epidemiológico, vacunas previas, características radiológicas y severidad del cuadro clínico. Por lo tanto uno de los mayores problemas a la hora de decidir el tratamiento

es distinguir entre una neumonía bacteriana y viral, y la elección se basa generalmente en los factores mencionados.

No existen criterios clínicos que permitan diferenciar en forma absoluta una neumonía viral de una bacteriana. En 1994 la OMS, publicó una guía de NAC que basa el diagnóstico de neumonía en 5 parámetros clínicos: frecuencia respiratoria, retracción del tórax, cianosis, dificultad para alimentarse y ausencia de sibilancias. Esta guía está destinada a países con alta morbimortalidad de NAC, nivel socioeconómico bajo, difícil acceso a centros hospitalarios y a medicamentos.

FACTORES DE RIESGO

Numerosos factores dependientes del huésped y ambientales se han asociado con una mayor incidencia de NAC en diversos estudios, aunque con heterogeneidad en los resultados. Entre los factores del huésped cabe mencionar las enfermedades crónicas, prematuridad, problemática social, malnutrición, asma e hiperreactividad bronquial, infecciones respiratorias recurrentes y antecedentes de otitis media aguda con requerimientos de tubos de timpanostomía.

Se ha comprobado que determinados polimorfismos en genes implicados en la respuesta inmunitaria innata o específica se asocian a mayor susceptibilidad a determinadas infecciones, aunque su relevancia como factores de riesgo en la NAC necesita ser investigada en mayor profundidad.

El hacinamiento, incluidos la asistencia a guarderías, el tabaquismo pasivo o la exposición a contaminantes ambientales, tienen un reconocido impacto en las infecciones respiratorias de los niños. Se ha comprobado que el uso de antiácidos (incluyendo los antagonistas del receptor H₂ y los inhibidores de la bomba de protones) se asocia a un riesgo incrementado de NAC en adultos y hay datos que sugieren también esta asociación en niños. Varios de los factores previamente citados se han asociado también de forma significativa a una mayor morbilidad o mortalidad en la NAC.

ESTACIONALIDAD. BROTES EPIDÉMICOS

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 marcado⁷.

Título: Estacionalidad y potencial epidémico de los principales agentes etiológicos de la NAC

Microorganismo	Estacionalidad	Potencial epidémico
VRS	Epidemias anuales noviembre-mayo con picos en enero-febrero, pero con geográfica moduladas climáticos preexistente. amplia variación y temporal y por factores e inmunidad	Genotipos predominantes circulantes cambian anualmente. Gravedad e incidencia de infecciones por VRS varían entre temporadas.
<i>Influenza</i>	Epidemias anuales de <i>influenza A</i> con circulación predominante en meses invernales. Ciclos de <i>influenza B</i> cada 3-4 años	Deriva antigénica responsable de epidemias anuales.
<i>Parainfluenza</i>	Brotos epidémicos anuales o bianuales Tipo 1: principio otoño (patrón bianual)	Tipo 3 causa brotes epidémicos nosocomiales con alta tasa de ataque.

	Tipo 2: final otoño-invierno Tipo 3: primavera-verano Tipo 4: variable	
<i>Rinovirus</i>	Circulación significativa en todos los periodos excepto verano	Comienzo escolarización se asocia con marcados incrementos en su circulación.
<i>Adenovirus</i>	Sin patrón estacional definido. Brotes esporádicos más frecuentes primeros 6 meses del año.	Brotes epidémicos en comunidades cerradas.
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Infecciones influidas por circulación viral y factores climáticos. Ocurren de forma variable fuera de meses veraniegos.	Brotes epidémicos ocasionales. Serotipos más frecuentes: 1, 5 y 14. En adultos también 8 y 12F
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Circulación endémica con epidemias cíclicas cada 3-7 años más frecuentes final de verano y comienzo otoño ⁵ .	Brotes instituciones comunitarias.

Tabla 1. Estacionalidad y potencial epidémico de los principales agentes etiológicos de la NAC. Modificada por Iliana De Paz.

CLASIFICACIÓN DE LAS NEUMONÍAS ADQUIRIDAS DE LA COMUNIDAD

Las NAC se pueden clasificar considerando diversos aspectos: anatomopatológicos, microbiológicos, radiológicos y, fundamentalmente, los clínicos. Sobre la base de los signos y síntomas clínicos es difícil diferenciar entre neumonía bacteriana y viral, o entre neumonía típica y atípica. Esta diferenciación, que puede ser relativamente fácil en niños mayores y adolescentes, es más difícil en lactantes y niños preescolares.

La neumonía bacteriana típica (p. ej., *S. pneumoniae*) se caracteriza por fiebre elevada con escalofríos, dolor pleurítico y/o abdominal. Habitualmente, existe tos,

aunque puede ser leve. La auscultación pulmonar que inicialmente puede ser normal, posteriormente pondrá de manifiesto hipoventilación, crepitantes y/o un soplo tubárico.

La neumonía atípica (*M. pneumoniae*, *Ch. pneumoniae*, *Legionella spp.*) cursa generalmente de forma subaguda y sin afectación importante del estado general. La tos es el síntoma predominante y se suele acompañar de fiebre, mialgias, rinitis y/o faringitis. No es frecuente el dolor en punta de costado, aunque puede existir dolor torácico generalizado en relación con los accesos repetidos de tos seca. Suele afectar más a niños mayores, en los que se observa con frecuencia una discrepancia entre la copiosa semiología respiratoria y la escasa afectación del estado general.

Las neumonías virales son más frecuentes en niños pequeños y se suelen acompañar de un cortejo sintomático más amplio, con participación de otros niveles de las vías respiratorias. 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.

HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIÓN FÍSICA DE LAS NEUMONÍAS ADQUIRIDAS DE LA COMUNIDAD

La historia clínica debe aportar aquellos aspectos de la enfermedad actual y del niño útil para el diagnóstico, tales como vacunaciones, uso reciente de antibióticos, asistencia a guarderías, viajes, exposición a enfermedades infecciosas, etc. La edad y los antecedentes de enfermedades concomitantes podrían tener además un valor pronóstico y considerarse entre los criterios de hospitalización.

La presentación clínica de la NAC puede variar con la edad, el agente causal y la extensión de la enfermedad. En cualquier caso, las manifestaciones clínicas son diversas y podrían ocasionalmente estar ausentes, principalmente en neonatos y lactantes menores.

Los niños con NAC pueden presentar fiebre, taquipnea, disnea o dificultad respiratoria, tos, sibilancias y/o dolor torácico. Ocasionalmente se acompañan de

dolor abdominal y/o vómitos, y cefalea. La fiebre y la tos son los signos referidos más constantes, si bien cualquiera de ellos puede estar ausente⁸.

La fiebre es un signo importante de NAC en lactantes. Se ha descrito que la fiebre elevada (38,4°C) en las primeras 72 h tras un ingreso, se asocia con más frecuencia a una etiología bacteriana o mixta y, a un mayor nivel de gravedad de la enfermedad, aunque no se ha encontrado valor clínico al patrón de fiebre previa a la valoración inicial del niño⁶.

La fiebre no es un parámetro que aislado resulte útil para el diagnóstico de neumonía. Por otra parte a la ausencia de fiebre se le ha atribuido un valor predictivo negativo del 97%.

La tos, más fácilmente evidenciable en niños mayores, puede ser seca o productiva, asumiendo como productiva en muchas ocasiones, y especialmente en los menores, la que simplemente nos impresiona de movilizar secreciones. La tos no es una característica inicial en la neumonía bacteriana porque los alvéolos tienen pocos receptores tusígenos, de manera que la tos comienza cuando tras el inicio de la lisis los detritos irritan los receptores de las vías aéreas.

El dolor torácico es un síntoma generalmente referido por el niño mayor y más raramente como una impresión de los cuidadores del niño menor. Aislado tiene poco valor como diagnóstico de neumonía. Suele asociarse a pleuritis y/o derrame pleural.

En las neumonías localizadas en lóbulos superiores podemos encontrar a veces signos de meningismo.

En los niños más pequeños se ha demostrado que los signos clínicos generales de afectación del tracto respiratorio inferior que obtenemos en la exploración física tales como aleteo nasal, taquipnea, disnea y retracciones son más específicos para el diagnóstico de infección respiratoria de vías aéreas bajas que la fiebre y la tos. En los lactantes, las retracciones y/o la FR >50rpm han demostrado tener un valor predictivo positivo del 45% y un valor predictivo negativo del 83% para evidencia radiológica de consolidación, con sensibilidad y especificidad del 74 y el 67%, respectivamente, aunque son menos sensibles y específicas en las fases iniciales de la enfermedad (menos de 3 días de duración). La sensibilidad de la taquipnea y

tiraje es menor en mayores de 3 años. Las retracciones supraesternales, subcostales o intercostales indican una mayor gravedad.

La FR debe medirse, de forma idónea, durante 60 segundos y mientras el niño está despierto y sin llorar.

Las sibilancias como hallazgo de la auscultación son más frecuentes en los niños menores, probablemente porque se detectan con mayor probabilidad en las infecciones virales que en las bacterianas o mixtas.

En otros hallazgos a la auscultación, como los estertores crepitantes, se ha descrito una sensibilidad del 75% y una especificidad del 75% para diagnóstico de NAC.

La evaluación de la oxigenación es un buen parámetro indicativo de la gravedad de la enfermedad. La cianosis indica hipoxia grave, pero con frecuencia no está presente en niños con hipoxia. La FR no es sensible ni específica para identificar hipoxia. En lactantes menores de un año, una FR de 70rpm tiene una sensibilidad del 63% y especificidad del 89% para hipoxemia.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

El recuento de leucocitos, la velocidad de sedimentación (VSG), la proteína C reactiva (PCR), las interleucinas (IL) y la procalcitonina (PCT) son de utilidad limitada, pero su correcto empleo podría ser de ayuda para una aproximación diagnóstica⁹.

❖ Leucocitos

Recuento de leucocitos, aunque de forma clásica, se ha dicho que la leucocitosis (> 15.000/mm³) con desviación a la izquierda sugiere una etiología bacteriana de la neumonía; estos hallazgos no son específicos y pueden aparecer también en las neumonías víricas y faltar en algunas neumonías bacterianas. El valor del número de neutrófilos como marcador de infección bacteriana tiene una especificidad discreta y sólo valores muy elevados permitirían una cierta predicción.

❖ **Velocidad de sedimentación globular**

Es un mal marcador de infección aguda por lo lento de su ascenso y por su escasa sensibilidad y especificidad para diferenciar entre etiología bacteriana y viral. Solo aumentos de la VSG por encima de 100 tienen utilidad como marcador de infección bacteriana. Su lenta elevación y descenso invalidan este parámetro como reactante de fase aguda con poder discriminatorio.

❖ **Proteína C reactiva**

Aunque está elevada en un gran número de procesos inflamatorios/infecciosos, su utilidad para el diagnóstico etiológico de las NAC es limitada. Aunque la PCR no está indicada de forma rutinaria en el manejo de las NAC no complicadas, una cifra superior a 60 mg/l podría orientar hacia una etiología bacteriana.

❖ **Procalcitonina**

La cifra normal de PCT en individuos sanos es $<0,1$ ng/ml. Cifras de PCT superiores 2 ng/ml tienen una especificidad del 80% como predictoras de NAC de etiología bacteriana, sobre todo si se asocia a una elevación del resto de los marcadores. Cuanto más elevada esté la PCT, mayor posibilidad de gravedad de la NAC.

Diagnóstico microbiológico de la neumonía adquirida en la comunidad

Las técnicas microbiológicas permiten identificar y caracterizar el agente etiológico de la NAC. Sin embargo, debido a la escasa sensibilidad de los estudios microbiológicos, la dificultad en obtener una muestra adecuada y la escasa relación coste/beneficio, no se recomienda realizar estudios microbiológicos de forma rutinaria a los niños diagnosticados de NAC.

En cambio, en los niños que requieren ingreso hospitalario o en aquellos que presenten alguna complicación, sí es importante intentar llegar a un diagnóstico etiológico. Para ello se dispone de las siguientes técnicas:

❖ **Hemocultivo**

Dado que la neumonía neumocócica no suele cursar con bacteriemia, la tasa de hemocultivos positivos es menor del 10%, por lo que su rendimiento es muy escaso.

❖ **Cultivo bacteriano nasofaríngeo**

No proporciona ninguna información ya que la presencia de bacterias en la nasofaringe no es indicativa de infección de la vía aérea inferior.

❖ **Líquido pleural**

El cultivo del líquido pleural es con frecuencia negativo ya que cuando se obtiene la muestra, el paciente suele haber recibido tratamiento antibiótico previo. Su rendimiento es superior en caso de empiema.

❖ **Detección de antígenos bacterianos**

La detección de antígeno de neumococo en orina no es útil para el diagnóstico diferencial de la neumonía neumocócica en los niños debido a que el test puede ser positivo en los portadores de *S. pneumoniae* y en los que han recibido recientemente vacunación antineumocócica. Puede tener cierta utilidad como predictor negativo de infección neumocócica en el niño mayor.

La detección de antígeno neumocócico en líquido pleural tiene, en algunos estudios, una sensibilidad y una especificidad mayor del 90%.

La detección de antígeno soluble de *Legionella* en orina tiene una sensibilidad (60-90%) y especificidad elevada (99%), y está indicada en brotes epidémicos o en neumonías graves.

❖ **Detección de antígenos virales respiratorios**

Se basan en la utilización de anticuerpos monoclonales dirigidos frente a distintos antígenos virales, detectando los virus no viables presentes en la muestra. Los tests de inmunofluorescencia (IF) permiten obtener resultados en el día, aunque se requiere un microscopio de fluorescencia y personal entrenado en la observación de este tipo de preparaciones. El enzimoimmunoanálisis (EIA) es la base de los tests rápidos de gripe y de virus respiratorio sincitial (VRS), con una sensibilidad entre el 60 y el 80%, y una especificidad >90%, ofreciendo el resultado en unos 15 min, con un rendimiento máximo durante el pico epidémico de la enfermedad.

Métodos de imagen

La radiografía de tórax es la prueba radiológica básica para establecer el diagnóstico de neumonía. Debe realizarse con estándares técnicos adecuados, incidiendo expresamente en la correcta colimación y la dosis de radiación adecuada a la edad del paciente, debe tener calidad diagnóstica suficiente y minimizar la radiación. La proyección utilizada habitualmente en pediatría es anteroposterior (AP), dado que el diámetro frontal del tórax pediátrico no magnifica las estructuras; en pacientes mayores puede usarse la proyección postero-anterior (PA). En pediatría, es poco frecuente realizar la proyección lateral, ya que aumenta la dosis de radiación y no proporciona más información significativa. Puede justificarse en los casos en que la proyección AP no sea concluyente, existan dudas diagnósticas o se sospechen adenopatías. Otras proyecciones, como el decúbito lateral con rayo horizontal, no tienen sentido en la actualidad. Existen dos patrones radiológicos principales de neumonía: alveolar e intersticial y, aunque clásicamente cada uno se ha relacionado con un tipo de infección, bacteriana, por un lado, y vírica o por *Mycoplasma*, por otro, de forma respectiva, ninguno es exclusivo de una etiología concreta.

El patrón alveolar se caracteriza por consolidación lobar o segmentaria con o sin broncograma aéreo o alveolograma en la imagen.

El derrame pleural (DP) casi siempre se asocia a neumonía bacteriana.

El patrón intersticial se caracteriza por infiltrados parahiliares bilaterales, difusos e irregulares, atrapamiento aéreo y/o atelectasias segmentarias o subsegmentarias por tapones mucosos y engrosamiento peribronquial. El patrón intersticial también se puede observar en neumonías no virales, como las provocadas por *Mycoplasma*, *Ch. pneumoniae* y *Legionella*.

TRATAMIENTO

La mayoría de los niños se manejan ambulatoriamente, cuando presentan indicadores clínicos de gravedad o si el ambiente familiar no asegura el cumplimiento del tratamiento o la detección temprana de empeoramiento clínico, deben hospitalizarse¹⁰.

Los pacientes hospitalizados por NAC requieren:

- Evaluación cardiopulmonar rápida (ABC).
- Monitorización.
- Evaluación de la severidad en forma frecuente.
- Hidratación: favorecer alimentación e hidratación oral. El uso de líquidos intravenosos sólo está recomendado en pacientes con dificultad respiratoria severa o mala tolerancia oral a líquidos.
- Oxígeno: administrarlo en pacientes con hipoxemia ($SaO_2 < 93\%$) o dificultad respiratoria. Mantener una $SatO_2 > 93\%$. La administración de oxígeno disminuye la mortalidad de la neumonía.
- Uso de antipiréticos: Se puede indicar paracetamol cuando el paciente presente fiebre elevada que le ocasione malestar e irritabilidad.
- Alimentación y nutrición: El aporte calórico adecuado es elemental para que el paciente con NAC experimente una recuperación temprana; la relación existente entre malnutrición y mortalidad por NAC es bien conocida. En pacientes que están recibiendo lactancia materna, se debe estimular al máximo el mantenimiento de la misma. La suplementación alimenticia con

micronutrientes debe considerarse en pacientes con desnutrición; se ha demostrado que el aporte de vitamina A y de Zinc disminuye la mortalidad en poblaciones desnutridas o con déficits alimenticios.

- Fisioterapia con percusión torácica, drenaje postural y ejercicios de respiración profunda: Es importante mantener las narinas permeables mediante la aspiración de las secreciones. El drenaje postural por medio de la percusión, ayuda al aclaramiento y eliminación de las secreciones; es importante que al realizar estos procedimientos se controlen la saturación de O₂ y la frecuencia cardíaca, y que sean efectuados por personal calificado.
- Antitusígenos. El uso de antitusígenos o expectorantes no está recomendado.

La selección del antibiótico empírico en los niños puede ser difícil ante la imposibilidad de diferenciar entre una bacteriana y de causa viral. Diferentes factores influyen en la selección inicial del ATB en el paciente pediátrico: la probable etiología, que dependerá de la edad del paciente, presentación clínica y radiografía de tórax, comorbilidad subyacente; los antecedentes epidemiológicos.

En la mayoría de los niños los ATB administrados empíricamente, vía oral y, de acuerdo a la edad y a los datos regionales, son efectivos. Cuando se utiliza la vía parenteral las concentraciones del ATB en sangre y en el tejido pulmonar son altas y se alcanzan rápidamente. Esta es la ruta de administración de elección en casos de las neumonías moderadas a severa. La duración del tratamiento es variable; la mayor parte de las recomendaciones no están basadas en evidencia sino, en esquemas tradicionales creados por autoridades en el tema.

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON NEUMONIA

Se han identificado numerosos factores nutricionales capaces de influir sobre el pronóstico de la neumonía. Los déficits de leptina, folato y zinc se asocian con un peor pronóstico de la NAC. La composición de ácidos grasos libres en la dieta también se ha asociado al riesgo de NAC y la desnutrición preoperatoria incrementa

el riesgo de desarrollar neumonía en pacientes quirúrgicos. Por otra parte, puesto que la neumonía tiende a evolucionar peor en pacientes desnutridos, algunos autores consideran la desnutrición en sí misma como un factor predictivo independiente de muerte. No obstante, muy pocos estudios han investigado la relación entre el estado nutricional y el riesgo de muerte en NAC. En la serie de Vecchiarino y col. los pacientes malnutridos presentaron mayor mortalidad asociada a NAC y sugieren incluir este parámetro además del *score Pneumonia Severity Index* (PSI) en la valoración inicial de los pacientes. Loeb y col. también asignan un rol a la malnutrición en el pronóstico de la NAC y enfatizan la necesidad de más estudios al respecto¹¹.

Un estudio realizado en Universidad de Assiut, Assiut, Egipto cuyo fue evaluar los efectos de la neumonía bacteriana y la desnutrición en la frecuencia de micronúcleos (MN) en sangre periférica de pacientes pediátricos mediante análisis de citometría de flujo. Se realizó un estudio analítico de casos y controles con 35 niños desnutridos con neumonía bacteriana y 20 niños bien nutridos con neumonía bacteriana, además de 20 niños sanos como grupo control. A todos los casos se les realizó una exploración física completa, incluyendo mediciones antropométricas y radiografías de tórax. La frecuencia de reticulocitos micronucleados (MN-RET) fue mayor tanto en los niños desnutridos con neumonía como en los niños bien nutridos con neumonía, en comparación con el grupo control. Dentro del grupo de niños desnutridos con neumonía, los pacientes con kwashiorkor presentaron mayor cantidad de eritrocitos maduros micronucleados (MN-RBC) y MN-RET que los pacientes con marasmo. Y obtuvieron como conclusión que la neumonía se asocia con una mayor frecuencia de MN y este incremento es más pronunciado en niños con desnutrición grave, especialmente en el grupo kwashiorkor¹².

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

La antropometría se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición

y los efectos de la actividad física. Se basa en 4 pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal¹³.

❖ **PESO**

DEFINICIÓN: Vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo.

INSTRUMENTO: Báscula (balanza, pesa)

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (kg)

DETERMINACIÓN: Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. (posición de atención antropométrica)

❖ **TALLA**

DEFINICIÓN: Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza).

INSTRUMENTO: Antropómetro

UNIDAD DE MEDIDA: Centímetro (cm)

DETERMINACIÓN: Persona en posición erecta (sin calzado), con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.

❖ **INDICE DE MASA CORPORAL**

El índice de masa corporal (IMC) es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Para la mayoría de las personas, el IMC es un indicador

confiable de la gordura y se usa para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud.

❖ **INDICE PESO TALLA**

Para esta clasificación se consideran los valores obtenidos del porcentaje de Peso de Referencia (Peso/peso ideal, P/PI) obtenidos a través de la valoración global objetiva¹⁰:

% P/T

Interpretación

>110%: Exceso o sobrepeso

90-110%: Normal

80-89%: Desnutrición leve

70-79%: Desnutrición moderada

< 70%: Desnutrición severa

❖ **CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO MEDIO SUPERIOR**

La circunferencia de la parte superior del brazo (MUAC) es la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo, medida en el punto medio entre la punta del hombro y la punta del codo (apófisis del olécranon y el acromio).

MUAC se utiliza para la evaluación del estado nutricional. Es un buen predictor de mortalidad y en muchos estudios, MUAC predijo la muerte en niños mejor que cualquier otro indicador antropométrico. Esta ventaja de MUAC fue mayor cuando el período de seguimiento fue corto.

La medición de MUAC requiere poco equipo y es fácil de realizar incluso en las personas más debilitadas. Si bien es importante capacitar a los trabajadores sobre

cómo realizar la medición, la técnica correcta se puede enseñar fácilmente a los trabajadores de la salud mínimamente capacitados y a los voluntarios de la comunidad. Por lo tanto, es adecuado para evaluar las admisiones a los programas de alimentación durante las emergencias.

Se recomienda el uso de MUAC con niños de entre seis y cincuenta y nueve meses de edad y para evaluar la deficiencia energética aguda en adultos durante la hambruna. Los principales determinantes de MUAC, el músculo del brazo y la grasa subcutánea, son ambos determinantes importantes de la supervivencia en caso de inanición. El MUAC se ve menos afectado que los índices basados en el peso y la altura por la acumulación localizada de líquido (es decir, edema bípodo o nutricional, edema periorbitario y ascitis), es un índice más sensible de atrofia tisular que bajo peso corporal. También es relativamente independiente de la altura y la forma del cuerpo¹⁴.

Las neumonías constituyen una causa mayor de morbimortalidad, y entre los factores de riesgo se incluye el estado nutricional. En el presente estudio se analizó la relación entre malnutrición y mortalidad en Neumonía Aguda de la Comunidad (NAC) y se utilizó la Escala de Evaluación Global Subjetiva (EGS) como método de valoración del estado nutricional de los pacientes con NAC. En este estudio prospectivo observacional se incluyeron en forma consecutiva 98 pacientes con NAC que requirieron hospitalización, de octubre de 2004 a septiembre de 2006. Se registraron características clínicas, bacteriológicas y de laboratorio y se evaluó nutricionalmente a cada paciente utilizando la EGS. El seguimiento se realizó hasta el alta médica, derivación o muerte. La persistencia de tos o fiebre, la presencia de derrame pleural, neoplasias o larga hospitalización se asociaron a peor pronóstico. La mortalidad aumentó proporcionalmente con el grado de desnutrición¹⁵.

7. METODOLOGIA

7.1 TIPO DE INVESTIGACION

El presente informe final de investigación es un estudio observacional descriptivo de corte transversal con recolección de datos prospectivos, bajo la metodología de investigación cuantitativa, se llevó a cabo en el periodo de 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio estuvo conformada por todos los pacientes de entre 1 y 10 años de edad que consultaron durante el periodo establecido para la investigación con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Con base en los registros de los cinco años previos al estudio (2017–2021), obtenidos del sistema SIMMOW y clasificados según los códigos CIE-10 (J12.9, J15.9, J18.8, J18.9), se identificó una incidencia acumulada de 685 casos de NAC en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2021, con un promedio anual de 137 pacientes.

La cantidad de pacientes minimas que se debian recolectar en el año de estudio establecido eran 85 pacientes y un maximo de 137 pacientes. Se recolecto la información de 137 pacientes durante un periodo de 6 meses, de los cuales 57 pacientes no cumplían criterios de inclusión y no eran sustituibles, de estos, 42 pacientes tenían enfermedades crónicas como: parálisis cerebral infantil, cardiopatías congénitas, displasias broncopulmonares y enfermedades inmunodeprimidas, 9 pacientes eran menores de 1 año, 6 pacientes eran mayores de 10 años, . La muestra de pacientes con NAC en el periodo de dicho estudio que cumplieron todos los criterios de inclusión fue de 80 pacientes.

Los pacientes que se tomaron en cuenta según el CIE-10 estaban dentro de las siguientes categorías:

- **Código J12.9** Neumonía viral, no especificada

- **Código J15.9:** Neumonía bacteriana, no especificada
- **Código J18.8:** Neumonía de tipo especificado de microorganismo no especificado
- **Código 18.9:** Neumonías de microorganismo no especificado

LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

- Lugar de estudio: Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.
- Tiempo de estudio: 15 de octubre del año 2023 hasta 14 de octubre de 2024.

7.3 CRITERIOS PARA ESTUDIO DE PACIENTES

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes con edades entre 1 a 10 años.
2. Pacientes ingresados en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom ya sea que consulten de forma espontánea o referidos de otros centros hospitalarios.
3. Paciente con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad por hallazgos clínicos y radiológicos.
4. Pacientes que tuvieran medidas de peso y talla registradas en los expedientes clínicos.
5. Pacientes ingresados en los servicios de infectología y en la Unidad de Cuidados Intensivos del HNNBB.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con enfermedad pulmonar crónica.
2. Pacientes con enfermedades del SNC, enfermedades crónicas o inmunocomprometidas.

7.4 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

• MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Previa autorización del comité ética y las jefaturas correspondientes de los servicios donde se encontraban ingresados los pacientes.

La información se obtuvo de los expedientes clínicos del SIS, no se requirió entrevista y se utilizó un cuestionario digital en Google forms, utilizando un dispositivo móvil y computadora portátil, donde se registró la información y los datos correspondientes para el estudio. Se adjunta link con dicho formato: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScc_TTbswJG0KiJcUoWvIaND-r9DUjNYcOasRKhys-fIOFy9w/viewform?usp=sharing.

La recolección de datos se realizó en los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) y servicio de Infectología del HNNBB, 2 veces por semana se identificaban en un promedio de 3 pacientes por semana ingresados con diagnóstico de NAC en dichos servicios durante el periodo de investigación y se aplicaba el cuestionario digital a cada paciente identificado a través de los expedientes.

El cuestionario se dividió de la siguiente forma:

La primera parte recolectó información sociodemográfica y epidemiológica del paciente.

En la segunda parte se registraron las medidas antropométricas del paciente.

En la tercera parte se seleccionaban los signos y síntomas que presentaron los pacientes, así como exámenes de laboratorio y la descripción de los rayos x de tórax la cual era según criterio médico tratante y no específicamente lectura por médico radiólogo.

En la cuarta parte se diagnosticó con los cuales ingresa el paciente, además fecha de ingreso y estancia hospitalaria.

El cuestionario se llenó por medio de la información que se obtuvo de la revisión del expediente clínico del paciente en SIS, el cual incluía historia clínica, examen físico, antecedentes del paciente y ambiente familiar, además los exámenes de laboratorio y de gabinete y se registraban los días de estancia hospitalaria.

• **MÉTODOS DE PRESENTACION DE LOS DATOS**

Los datos obtenidos en este estudio se digitaron en Software Microsoft office 365, en el programa de Microsoft Word para describir la teoría, metodología y resultados obtenidos, de la edición de una tabla en Microsoft Excel correspondiente a la base de datos del estudio.

Las medidas antropométricas de la población de estudio se utilizaron los gráficos estandarizados por la OMS: índice antropométrico peso/edad para los niños de 1 a 2 años y el IMC para los pacientes mayores de 2 años a 10 años. Además el diagnóstico radiológico que se registro en los resultados fue el que se registro en el expediente clínico realizado por el médico tratante y no por médico radiólogo.

• **MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LOS DATOS**

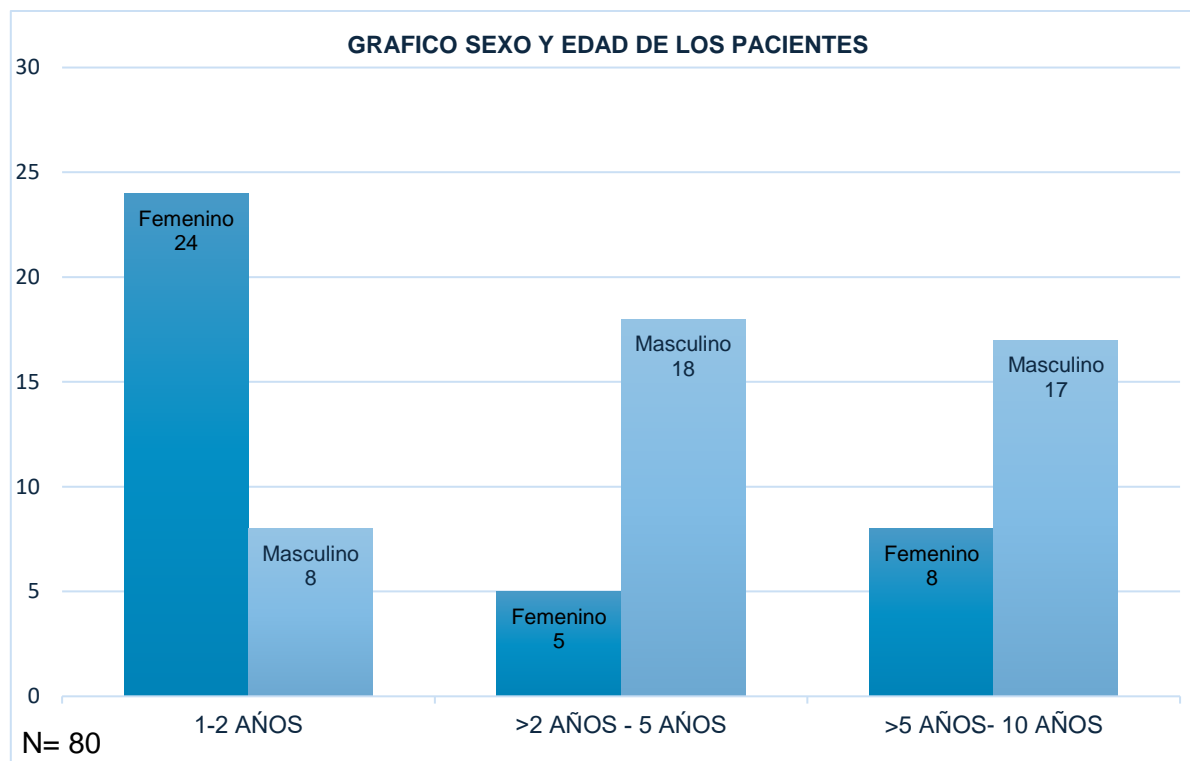
Para el análisis de los datos recolectados en el presente estudio, se emplearon métodos estadísticos descriptivos, tales como el cálculo de porcentajes, razones matemáticas y medidas de tendencia central univariadas. También se utilizaron frecuencias absolutas y relativas, representadas mediante indicadores como la media aritmética y la mediana.

Para la presentación visual de la información obtenida y mejor comprensión se utilizó el programa de Microsoft PowerPoint por medio de tablas, gráficos representativos de barra, lineales, gráficos de pastel, mapa geográfico y gráfico de dispersión y posteriormente se realizó el análisis descriptivo univariable de la investigación para su divulgación.

8. PRESENTACION DE RESULTADOS

Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.

Gráfico N.º 1



Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, se observó que la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) presentó mayor incidencia en los pacientes de 1 a 2 años de edad, con un total de 32 casos, de los cuales 24 correspondieron al sexo femenino y 8 al masculino. En el grupo de mayores de 2 a 10 años, se registraron 13 pacientes femeninos y 35 masculinos. En conjunto, se determinó una razón de 1.16 casos en varones por cada 1.0 caso en mujeres, lo que indica una ligera predominancia del sexo masculino en la presentación de NAC.

Gráfico N.º 2

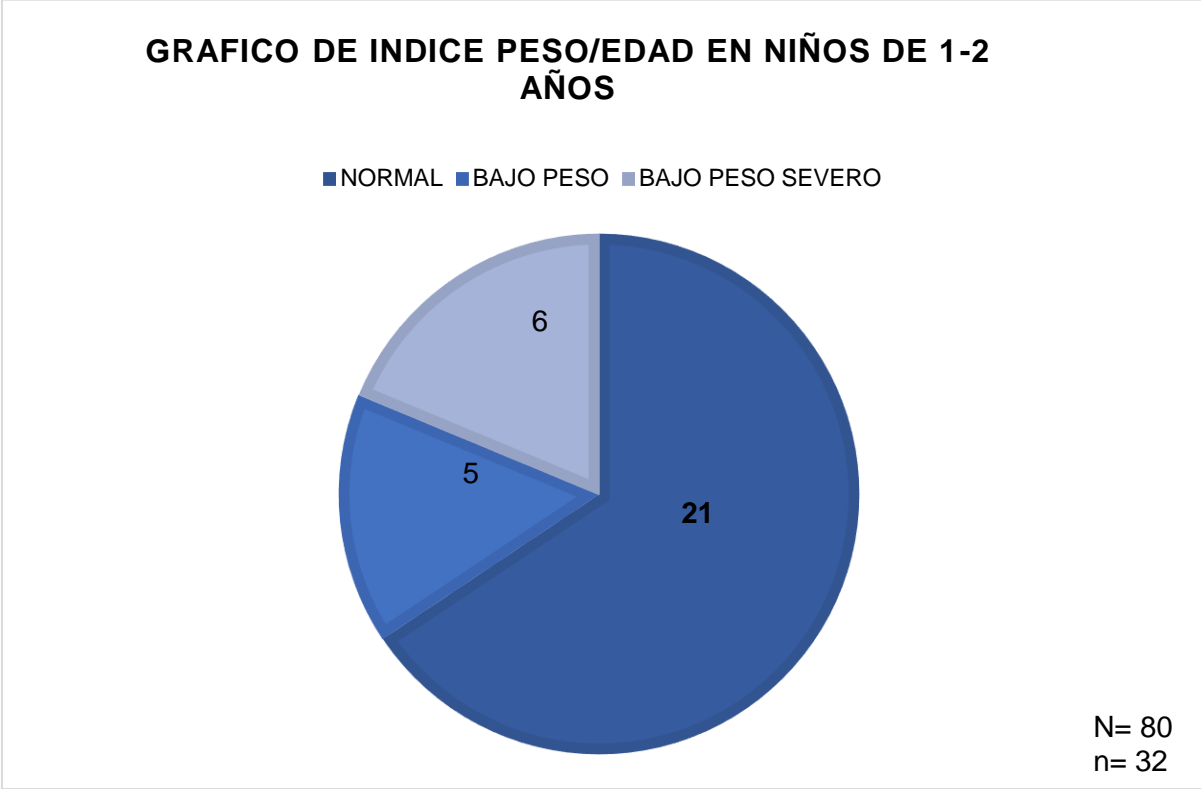


Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024".

En los datos obtenidos con respecto al lugar de procedencia, 31 pacientes eran de San Salvador, 14 pacientes procedían de La Libertad y La Paz, 6 pacientes eran de San Vicente, 4 pacientes de San Miguel, 3 de Usulután y en los departamentos de Ahuachapán, Santa Ana, Sonsonate, Cuscatlán, Morazán y La Unión solo residía 1 paciente respectivamente, ningún paciente procedía del departamento de Cabañas.

Objetivo 2: Definir el estado nutricional de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad por medio de las medidas antropométricas correspondientes según la edad.

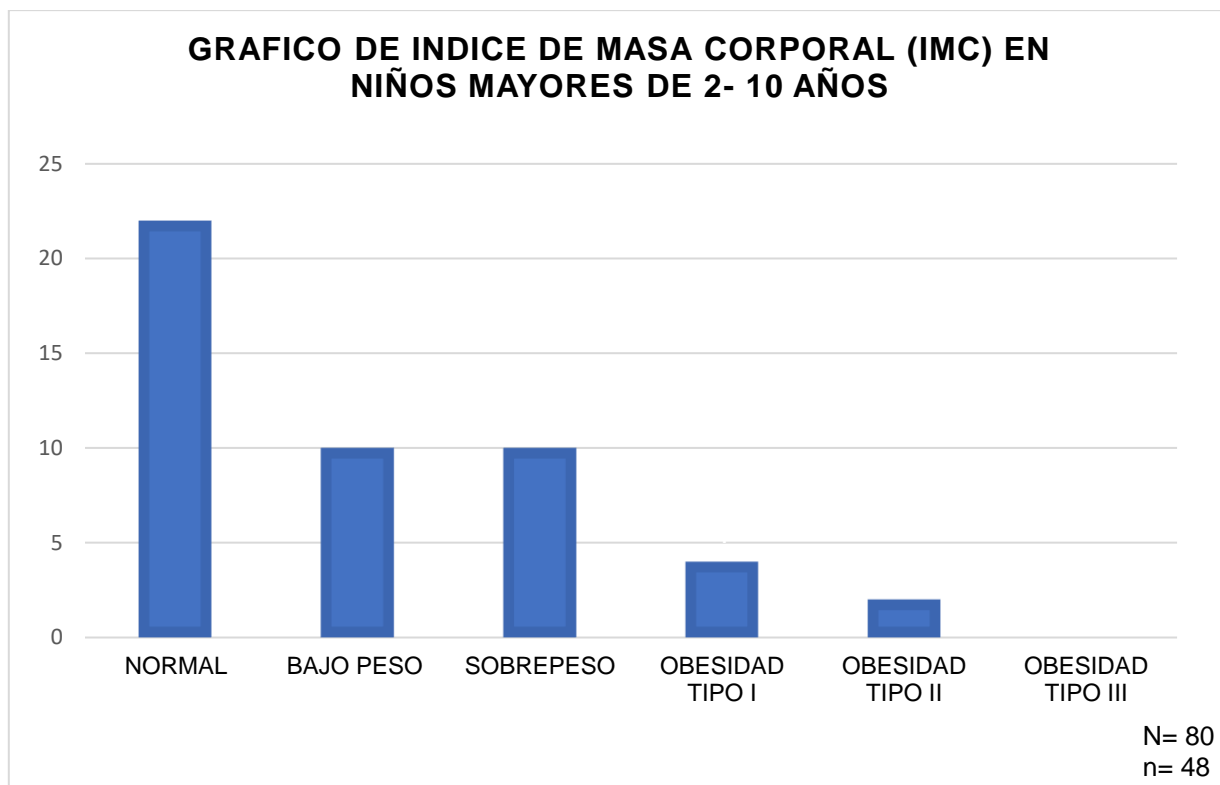
Gráfico N°3



Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024".

Según los datos obtenidos de los cuales se plotearon en la gráfica establecidos de la OMS, 32 pacientes tenían edades entre 1 y 2 años, al calcular el índice peso/edad, 5 pacientes tenían bajo peso, 6 tenían bajo peso severo y el 21 tenían un peso normal.

Gráfico N °4



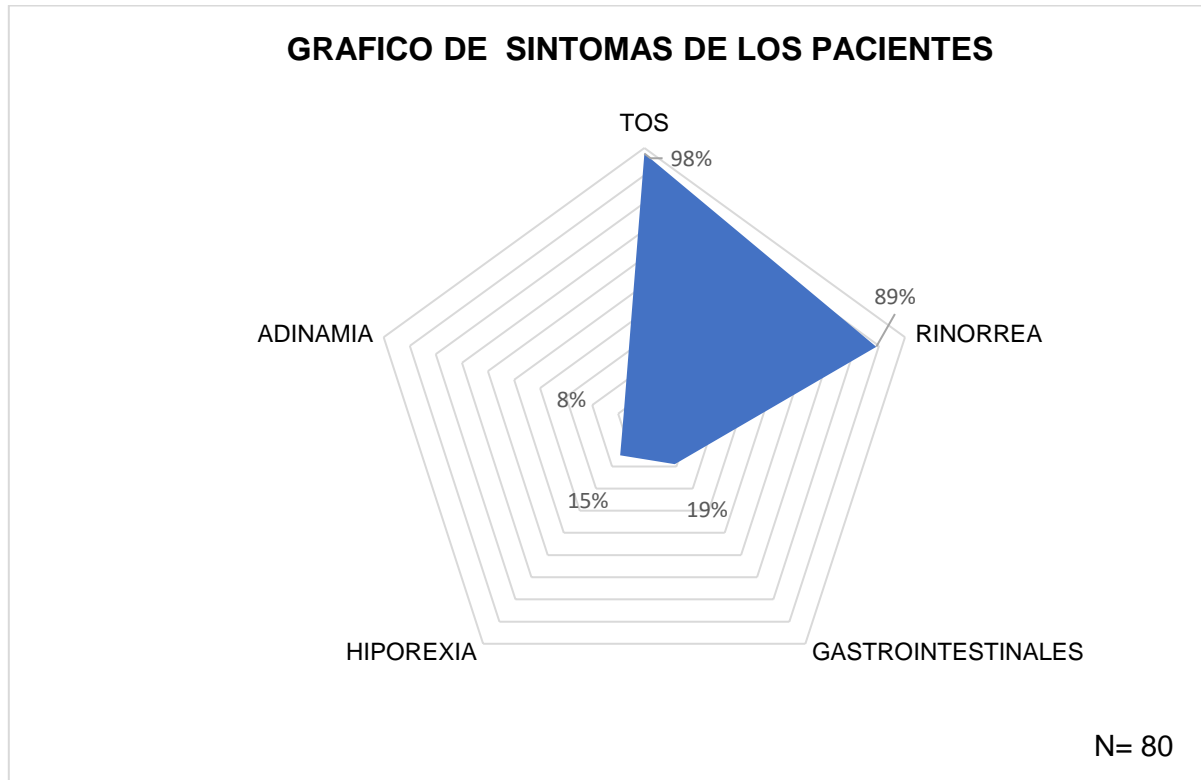
Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

El gráfico muestra la distribución del índice de masa corporal (IMC) de la población infantil entre 2 y 10 años. Se observa que la mayor proporción de niños presenta un IMC dentro del rango normal, representando aproximadamente el 55% del total que equivale a 22 pacientes del total. Los niños con bajo peso y sobrepeso presentan proporciones similares, cercanas al 25% cada uno, es decir 10 pacientes respectivamente, lo que indica que un cuarto de la población presenta desviaciones leves respecto al IMC normal, tanto por déficit como por exceso de peso.

Por otro lado, los casos de obesidad tipo I representan una fracción menor, cercana al 10%, mientras que los grupos de obesidad tipo II y tipo III son prácticamente inexistentes, lo que refleja una baja prevalencia de obesidad severa en la población.

Objetivo 3: Describir los criterios clínicos, de laboratorio y radiológicos de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.

Gráfico N.º 5

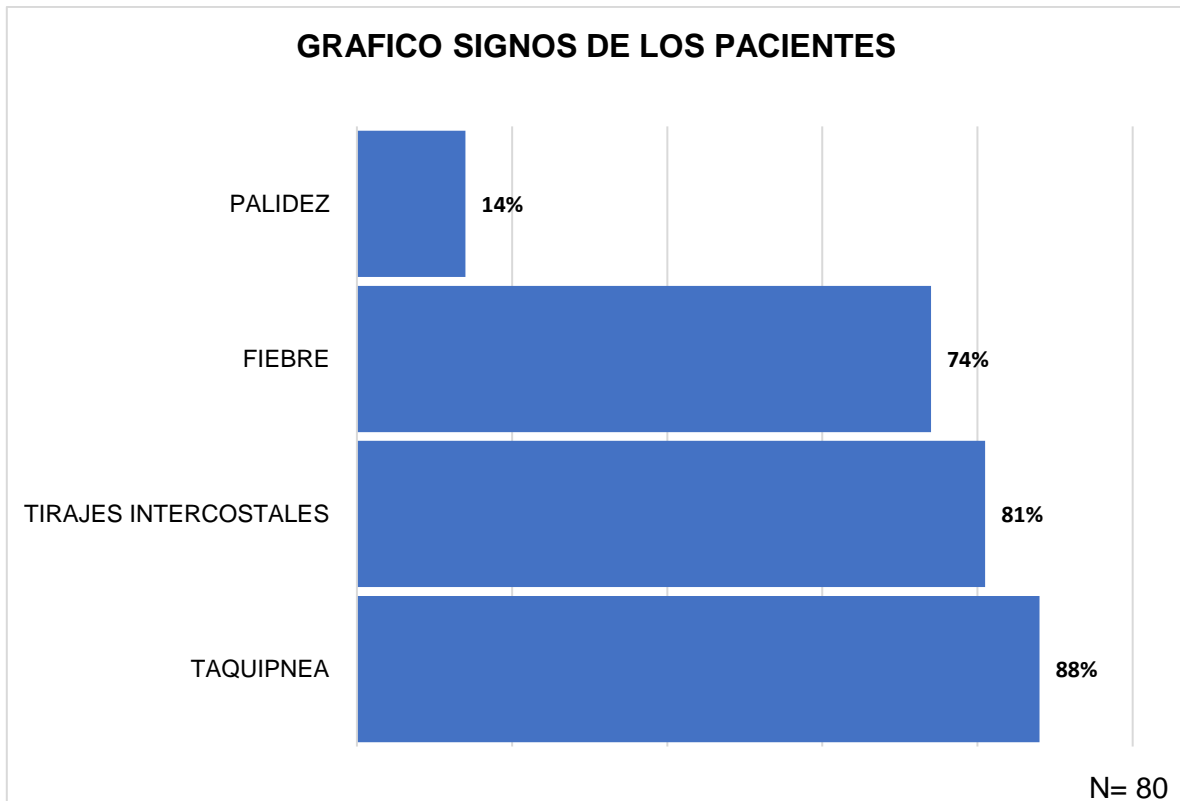


Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

En el presente gráfico se muestra la distribución porcentual de los síntomas más frecuentes de los pacientes. Se observa que el síntoma respiratorio predominante es la tos con un 98%. En segundo lugar, la rinorrea que representa un 89% de los síntomas.

Los síntomas gastrointestinales tales como: epigastralgia, vómitos y dolor abdominal, se observaron en un 19% de los pacientes, la hiporexia se presentó en el 15%, y la adinamia en el 8%, ambos síntomas de menor frecuencia.

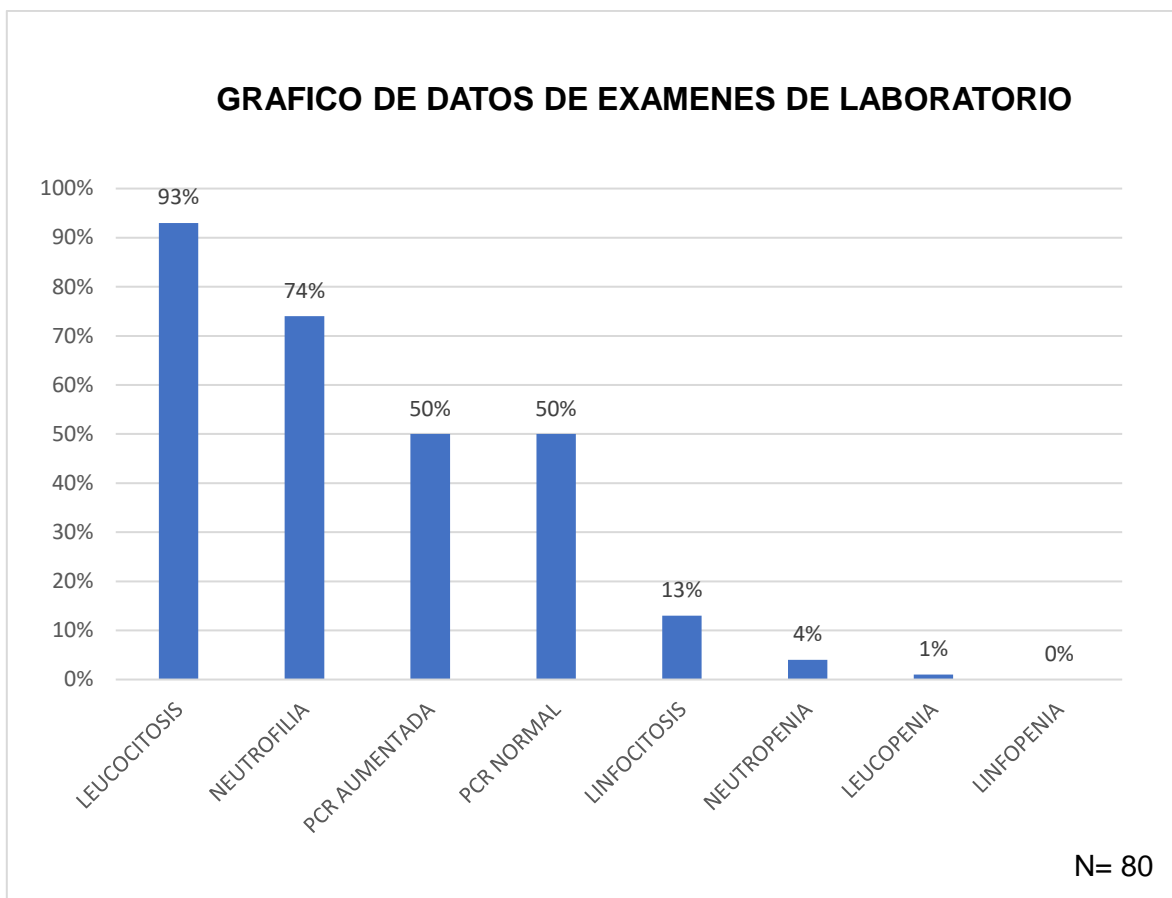
Gráfico N.º 6



Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

El presente gráfico muestra la frecuencia de los principales signos clínicos observados en los pacientes evaluados. Se evidencia que los signos respiratorios fueron los más predominantes, siendo la taquipnea el hallazgo más frecuente, el cual estuvo presente en el 88% de los casos. En segundo lugar, los tirajes intercostales que lo presentó 81% de los pacientes. La fiebre en el 74% de los pacientes. Y finalmente la palidez se identificó en un 14% de los pacientes, siendo el signo menos frecuente.

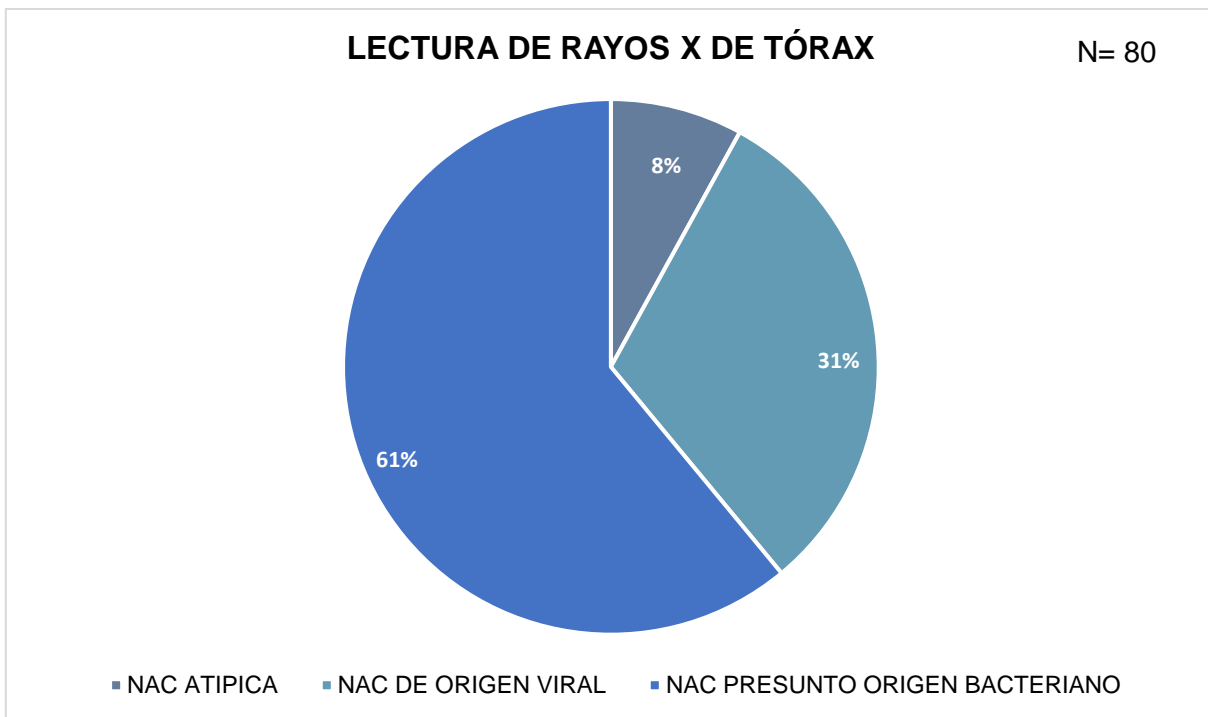
Gráfico N°7



Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

Según los datos obtenidos en el resultado de los exámenes de laboratorio, el 93% de los pacientes presentaron leucocitosis en los exámenes de laboratorio, el 74% de pacientes presentó neutrofilia, el 50% se reportó PCR aumentada y el resto 50% PCR normal, el 13% linfocitosis, el 4% neutropenia, el 1 % leucopenia, ningún paciente se le reportó linfopenia y el resto de pacientes no presentaron anomalías en sus exámenes de laboratorio.

Gráfico N.º 8

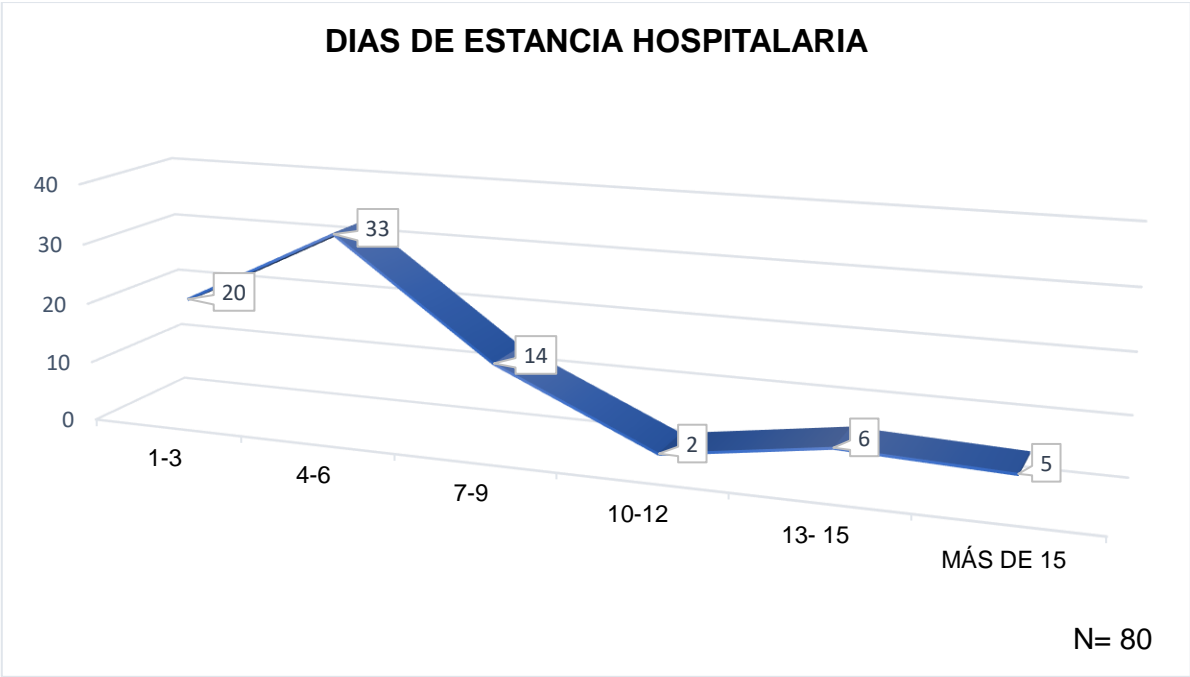


Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

Según los datos obtenidos a partir de la lectura de las radiografías de tórax — realizadas por el médico tratante y no por un médico radiólogo—, se observó que la impresión radiológica de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) atípica correspondió al 8% de los casos. Asimismo, el 31% de las neumonías fueron descritas como NAC de probable origen viral, mientras que el 61% se clasificaron como NAC de presunto origen bacteriano, constituyendo este último el diagnóstico radiológico predominante dentro de la población estudiada.

Objetivo 4: Contrastar el estado nutricional de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y el tiempo de su estancia hospitalaria.

Gráfico N.º 9



Fuente: anexo I “Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024”

En el presente gráfico se representan los días de estancia hospitalaria, la mediana calculada fue = 5.5 días y una media aritmética de 5.7, con una DE de 4.49. Estos valores indican que la mayoría de los pacientes permanecieron hospitalizados entre 3 y 8 días, lo cual concuerda con el rango intercuartílico calculado de 5 días. aunque la mayoría de los pacientes permanecieron hospitalizados cerca del promedio, existieron algunos casos con estancias significativamente más largas que incrementaron la dispersión de los datos.

Tabla N°2: Estado nutricional de los pacientes en contraste con los días de estancia hospitalaria

Estado Nutricional			Días de estancia hospitalaria	
Indice Peso/Edad 1-2 años	Bajo peso	5	1-3	20
	Bajo peso severo	6	4-6	33
	Normal	21		
IMC >2-10 años	Normal	22	7-9	14
	Bajo peso	10	10-12	2
	Sobrepeso	10	13-15	6
	Obesidad Obesida tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III	6	>15 días	5

Fuente: anexo I "Estado nutricional de pacientes 1 a 10 años de edad con neumonía adquirida en la comunidad en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom desde 15 de octubre 2023 a 14 de octubre 2024"

En relación con el estado nutricional y la estancia hospitalaria de los pacientes, se obtuvo que los pacientes del grupo etario entre 1 y 2 años de edad en relación al estado nutricional se obtuvo un índice peso/edad con mayor prevalencia fue el normal con un total de 22 y el de menor prevalencia o fue el bajo peso. En el grupo etario de 1 a 10 años de edad el IMC con mayor prevalencia fue el normal con un total de 22 pacientes y el de menor prevalencia fue la obesidad.

Con respecto a los días de estancia se obtuvo que al menos 53 pacientes permanecieron ingresados en 1-6 días, esto indica el 50% de los pacientes permaneció ≤ 6 días hospitalizados.

Lo cual coincide con el porcentaje de pacientes cuyo estado nutricional fue normal.

DISCUSION DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo describir el estado nutricional de los pacientes de 1 a 10 años diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Se identificó que el sexo masculino predominó entre los pacientes ingresados, este resultado coincide la investigación realizada por Rivera M. en el 2016, reveló un predominio de casos masculinos (61%). Esto podría explicarse por diferencias fisiológicas en la respuesta inmunitaria o por factores socioculturales que afectan la exposición a patógenos respiratorios.

El análisis del estado nutricional se evidencio que la mayoría de los pacientes entre 1 y 2 años, presentaban un peso normal con un total de 22 pacientes de 32, pero también se identificó con bajo peso severo en 6 pacientes.

En el grupo etario de 2 a 10 años se registraron 48 pacientes en total, de los cuales 22 presentaron un índice de masa corporal (IMC) normal, pero se observó una proporción significativa de bajo peso y sobrepeso que corresponde a un total de 10 pacientes respectivamente, al menos 4 pacientes presentaron estado nutricional de obesidad tipo I y 2 tipo. Estos hallazgos refuerzan la relación entre el estado nutricional y la susceptibilidad a infecciones respiratorias, ya que tanto la desnutrición o bajo peso como la obesidad pueden afectar la respuesta inmune y la evolución de la enfermedad. Por otro lado, investigaciones realizadas en Argentina y Brasil han identificado una fuerte asociación entre la malnutrición, es decir la desnutricion y/u obesidad, con la gravedad de las infecciones respiratorias. En un estudio peruano realizado en 2012, se reportó que el 68,6% de los niños con NAC tenían bajo peso o desnutrición severa, una cifra mayor a la encontrada en este estudio (19% en menores de 2 años y 17% en mayores de 2 años). Sin embargo, estos resultados resaltan la relevancia del estado nutricional en la evolución de la enfermedad.

En cuanto a los signos clínicos, la tos fue el síntoma más frecuente (98%), seguido de rinorrea (89%) y el signo con más incidencia fue la taquipnea (88%). Esto es consistente con la literatura sobre NAC en pediatría, donde la tos y la dificultad respiratoria son signos predominantes. Un estudio realizado en la Universidad Mariana de Colombia reportó que la fiebre y la tos fueron los síntomas más comunes en pacientes con NAC, similar a lo observado en este trabajo.

En un estudio en Buenos Aires, Argentina analizó la relación entre malnutrición y mortalidad en Neumonía Aguda de la Comunidad (NAC) y se utilizó la Escala de Evaluación Global Subjetiva (EGS) como método de valoración del estado nutricional de los pacientes con NAC. En este estudio prospectivo observacional se incluyeron en forma consecutiva 98 pacientes con NAC que requirieron hospitalización, de octubre de 2004 a septiembre de 2006. La persistencia de tos o fiebre, la presencia de derrame pleural, neoplasias o larga hospitalización se asociaron a peor pronóstico. La mortalidad aumentó proporcionalmente con el grado de desnutrición. En nuestro estudio de investigación los síntomas que más se destacaron fueron la tos y la rinorrea.

Además, los hallazgos radiológicos indicaron que la mayoría de los casos fueron clasificados como NAC de presunto origen bacteriano (61%), lo que sugiere la necesidad de un abordaje adecuado con antibióticos en la población estudiada.

El tiempo de hospitalización varió considerablemente entre los pacientes, con una mediana de 4 días. Se observó que los pacientes con desnutrición o bajo peso tendieron a tener estancias más prolongadas, lo que concuerda con estudios previos que indican que el estado nutricional influye en la recuperación de enfermedades infecciosas.

Por lo tanto, la presente investigación destaca la relevancia del estado nutricional en la evolución clínica de los niños con NAC.

9. CONCLUSIONES

1. Se concluye que el 70% de los pacientes tenían una edad entre los 1 y 5 años y 31 pacientes procedían del departamento San Salvador.
2. El estado nutricional que se clasificó en los niños de 1 a 2 años por medio del índice peso/edad fue normal en un 65%, de los niños mayores de 2 años a 10 años se clasificó con IMC normal en 46% de los pacientes y una proporción significativa de desnutrición moderada lo cual equivale a un 17% y obesidad que equivale a un 12%.
3. El síntoma más frecuente en los pacientes fue la tos en un 98%, el hallazgo de examen de laboratorio fue la leucocitosis en un 93 % y los hallazgos radiológicos fue NAC de presunto origen bacteriano en el 61% de los pacientes.
4. El estado nutricional de los pacientes de 1 a 2 años en su mayoría fue peso normal en un 65%, y los pacientes mayores de 2 años a 10 años presentaron un IMC normal en un 46%, con respecto a la estancia hospitalaria, 4 días fue la mediana del tiempo de estancia hospitalaria.

10. RECOMENDACIONES

A la población:

- Consultar oportunamente al identificar síntomas como tos, rinorrea, fiebre para poder identificar la patología e iniciar el manejo correspondiente.
- Mejorar los hábitos alimenticios para mejorar y/o mantener el estado nutricional de los menores de edad.
- Asistir siempre a sus controles de niños sanos, para que el médico pueda dar seguimiento a las tendencias de las curvas de crecimiento de los pacientes.

A los profesionales de la salud, empresas farmacéuticas y nosocomios.

- Educar al personal de salud sobre la importancia del estado nutricional ya que se asocia a un factor de riesgo para adquirir neumonías en la comunidad.
- Establecer estrategias que contribuyan a los buenos hábitos alimenticios, incluyendo la alimentación y actividad física.

- Concientizar a los profesionales de salud en la importancia de realizar una adecuada evaluación clínica del paciente destacando diagnósticos clínicos y nutricionales, así como el seguimiento de los mismos.

Al Ministerio de Salud:

- Implementar la “Ley Crecer Juntos” , para que de esta manera se asegure el manejo oportuno de las neumonías adquiridas en la comunidad y de las evaluaciones adecuadas de las tendencias de crecimiento, peso talla e IMC según el grupo etario.
- Hacer llamados de atención a los responsables de los pacientes que de manera negligente no consultan oportunamente, así como al profesional de salud que evalúa al paciente y no da manejo oportuno a la malnutrición cuando se identifica.

A los Centros de Formación.

- Incentivar a todos los estudiantes en formación en el área de salud a estudiar sobre la importancia que adquirir buenos hábitos alimenticios, así como la incorporación de la actividad física para que puedan identificar la importancia del estado nutricional en el estado de salud de los pacientes.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. UNICEF. La desnutrición infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid (España): UNICEF; 2011.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resumen ejecutivo: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), primer semestre 2010. Lima (Perú): INEI; 2010.

3. Cruz-Robaina JC, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de la neumonía en niños hospitalizados. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2012;16(1). Disponible en: <https://www.revciimed.sld.cu>
4. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. Guías de atención a las neumonías en el primer nivel de atención. 1a ed. San Salvador: MSPAS; 2005.
5. Ferrero F, Ossorio M, Eriksson P, Duran A. Mycoplasma pneumoniae en niños con neumonía. Arch Argent Pediatr. 2000;98(3):185-90.
6. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century. Stroke. 2013;44(7):2064-89.
7. Romo-Pinos E. Factores de riesgo de neumonía en niños menores de cinco años ingresados en el hospital provincial puyo, agosto 2008 – julio 2009. (TESIS GRADO para obtener el grado de Medico). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Riobamba – Ecuador 2009. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/189>
8. Katan M, Luft A. Global burden of stroke. Semin Neurol. 2018;38(2):208-11.
9. Kishore AK, Vail A, Chamorro A, Garau J, Hopkins SJ, Di Napoli M, et al. How is pneumonia diagnosed in clinical stroke research? A systematic review and meta-analysis. Stroke. 2015;46(5):1202-9.
10. Pardo AJ, Bermudo S, Manzano MV. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. Nutr Hosp. 2011;26(2):369-75.
11. Luque R. Casos clínicos SAEI de enfermedades infecciosas para residentes. Andalucía: Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas; 2016.
12. Abdelnour A, Arbo A, Arteaga R, Bonilla A, Castillo O, Deseda C, et al. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica sobre neumonía adquirida en la comunidad. 2010.

13. Elsayh KI, Sayed DM, Zahran AM, Saad K, Badr G. Effects of pneumonia and malnutrition on the frequency of micronuclei in peripheral blood of pediatric patients. *Int J Clin Exp Med*. 2013;6(10):942-50.
14. Montano CM, et al. Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica: experiencia Hospital Ángeles Pedregal. *Acta Med Grupos Los Ángeles*. 2016;14(3):112-8.
15. Oliveira GP, de Abreu MG, Pelosi P, Rocco PR. Exogenous glutamine in respiratory diseases: myth or reality. *Nutrients*. 2016;8(1):1-16.
16. Rodríguez-Pecci MS, Carlson D, Montero-Tinnirello J, Parodi RL, Montero A, Greca AA. Estado nutricional y mortalidad en neumonía de la comunidad [Internet]. *Rev Argent Salud Pública*. 2010;1(2):45-52. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-633730>
17. Kew KM, Kirtchuk L, Michell CI. Intravenous magnesium sulfate for treating adults with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(5):CD010909.
18. Rodríguez-Pecci MS, Carlson D, Montero-Tinnirello J, Parodi RL, Montero A, Greca AA. Estado nutricional y mortalidad en neumonía de la comunidad. *Rev Argent Salud Pública*. 2010;1(2):45-52.
19. Vera-Romero OE, Huamán-Cueva Z, Yonatan K, Gastelo-Salazar J, Jambo-Mendoza JA, Guerrero-Jaramillo S, et al. Evaluación del estado nutricional en pacientes con neumonía menores de cinco años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(3):491-8.
20. Miranda-Candelario JF, et al. Utilidad de la escala de predicción diagnóstica de neumonía bacteriana de Moreno en el manejo de la neumonía en niños. *Acta Med Peru* [Internet]. 2015;32(3):157-63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172015000300005
21. Velandia S, Hodgson MI, Le Roy C. Evaluación nutricional en niños hospitalizados en un Servicio de Pediatría. *Rev Chil Pediatr*. 2016;87(5):359-65. DOI:10.1016/j.rchipe.2016.05.001.

ANEXOS

ANEXO I: PRESUPUESTO

El financiamiento del presente protocolo para que pueda llevarse a cabo será por el investigador, cubriendo los siguientes elementos:

Rubro	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Resma de papel	5 resmas	\$5.00	\$25.00
Lapiceros	20	\$0.20	\$4.00
Folder para documentos	18	\$0.50	\$9.00
Fotocopias	500	\$0.04	\$20.00
Impresiones	450	\$0.10	\$45.00
Empastado	3	\$15.00	\$45.00
Fastener	20	\$0.50	\$10.00
Gastos imprevistos			\$150
Computadora portátil	1	\$500	\$500
Total			\$808

ANEXO II: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: Determinar las características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.

Variables	Definición de variables	Indicador	Valor	Tipo de variable
Edad	Tiempo de vida de una persona, se puede medir según la etapa de la vida en días, meses o años	Media aritmética. Mediana con rango intercuartílico más frecuente.	Edad en año cumplidos	cuantitativa Continua
Sexo	Conjunto de características de los individuos que divide a una especie en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.	Porcentaje y Razón de pacientes masculinos y femeninos.	Masculino Femenina	Cualitativa Dicotómico
Área de residencia	Área geográfica donde vive	Porcentaje personas que viven en área rural y urbana	Rural Urbana	Cualitativa categórica
Departamento de procedencia	Departamento donde reside cada paciente del estudio.	Porcentaje de personas que residen en cada departamento de El Salvador.	1. Santa Ana 2. Chalatenango 3. Ahuachapán 4. Sonsonate 5. Cabañas	Cualitativa Nominal

			6. Cuscatlán 7. San Salvador 8. La Paz 9. La Libertad 10. San Vicente 11. Usulután 12. Morazán 13. San Miguel 14. La Unión	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Objetivo 2: Definir el estado nutricional de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad por medio de las medidas antropométricas correspondientes según la edad.

Variables	Definición de variables	Indicador	Valor	Tipo de variable
Talla	Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza).	Talla promedio de los pacientes	Talla en centímetros	Cuantitativa Continua

Peso	Vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo.	Peso promedio de los pacientes.	Peso en kilos	Cuantitativa Continua
IMC	Es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.	Índice de masa corporal de los pacientes mayor de 2 a 10 años.	Bajo peso < 18.5 Normal 18.5-24.9 Sobrepeso ≥ 25 Obesidad Obesidad tipo I 30.0 -34.9 Obesidad tipo II 35- 39.9 Obesidad tipo III ≥ 40.0	Cuantitativa Continua
Índice Peso/edad	Es la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica	Peso/edad en pacientes de 1-2 años	Peso normal Bajo peso Bajo peso severo	Cuantitativo Continuo

Objetivo 3: Describir los criterios clínicos, de laboratorio y radiológicos de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad.

Variables	Definición de variables	Indicador	Valor	Tipo de variable
Diagnóstico clínico	Proceso para identificar una enfermedad, afección o lesión a partir de los signos y síntomas, la historia clínica y el examen físico del paciente.	<p>Porcentaje de pacientes con signos y síntomas respiratorios de 1-2 años de edad.</p> <p>Porcentaje de pacientes con signos y síntomas respiratorios mayores de 2 a 10 años de edad.</p>	<p>Pacientes que tengan manifestaciones clínicas que justifique el diagnóstico de NAC.</p> <p>Síntomas respiratorios en niños de 1-2 años:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taquipnea (40 o más respiraciones por minuto) • Tiraje subcostal • Estridor en reposo • Cianosis y/o palidez <p>Síntomas en niños mayores de 2 a 10 años de edad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tos con expectoración • Dolor torácico tipo pleurítico o en punta de costal • Fiebre 	Cualitativa Nominal

Diagnóstico de laboratorio:				
Hemoglobina	Proteína del interior de los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos y órganos del cuerpo	Porcentaje de pacientes con anemia	Valor normal: rango establecido por edad Anemia: rangos menores a los establecidos por edad	Cuantitativa Continua
Leucocitos	Célula blanca o incolora de la sangre y la linfa, que puede trasladarse a diversos lugares del cuerpo con funciones defensivas.	Porcentaje de paciente con hallazgos de leucocitosis	Valor normal: 5,000-15,000/mm ³ Leucopenia: <5,000/mm ³ Leucocitosis: >15,000/mm ³	Cuantitativa Continua
Neutrófilos	Tipo de glóbulo blanco que cumple una función importante en el sistema inmunitario y ayuda a combatir las infecciones en el cuerpo.	Porcentaje de pacientes con alteraciones en el valor de neutrófilos	Valor normal: 1500/mm ³ -8,000/ mm ³ Neutropenia:<1500/mm ³ Neutrófilos: >8,000/mm ³	Cuantitativa Continua
Linfocitos	Tipo de célula inmunitaria elaborada en la médula ósea; se encuentra en la sangre y el tejido linfático.	Porcentaje de pacientes con alteraciones en el valor de los linfocitos	Valor normal:1000/mm ³ - 5,000/mm ³ Linfocitosis: >5,000/m ³ Linfopenia: <1000/mm ³	Cuantitativa Continua

Proteína C reactiva	Es una proteína plasmática circulante, que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación	Porcentaje de paciente con PCR aumentada	Normal <6 mg/dl Aumentada: >6 mg/dl	Cuantitativa Continua
Albumina	Proteína animal y vegetal, rica en azufre y soluble en agua, que constituye el componente principal de la clara del huevo y se encuentra también en el plasma sanguíneo y linfático, en la leche y en las semillas de ciertas plantas.	Porcentaje de pacientes con albumina disminuida	Albumina <2	Cuantitativa Continua

<p>Diagnóstico Clínico- radiológico</p>	<p>Proceso para identificar una enfermedad, afección o lesión a través estudios radiológicos</p>	<p>Porcentaje de pacientes con Neumonía presumiblemente bacteriana o Neumonía presumiblemente viral.</p>	<p>Temperatura de mayor o igual de 39°C: 3 ptos.</p> <p>Edad mayor o igual 9 m: 2 ptos</p> <p>Neutrófilos totales $\geq 8,000$ cel/mm³: 2 ptos</p> <p>Neutrofilos inmaduros $\geq 5\%$</p> <p>Rayos X de Tórax</p> <p>Infiltrados</p> <p>Bien definido, lobar segmentario: 2 puntos</p> <p>Pobrementemente definido: 1 punto</p> <p>Intersticial, peribronquial: -1</p> <p>Localización</p> <p>Un solo lóbulo: 1</p> <p>Múltiples lóbulos en uno o ambos pulmones, pero bien definidos como infiltrados: 1</p> <p>Múltiples localizaciones: -1</p>	<p>Cualitativa categórica</p>
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

			<p>Líquido en espacio pleural</p> <p>Borramiento mínimo de senos: 1 punto</p> <p>Derrame evidente: 2 puntos</p> <p>Absceso, bulla o neumatocele</p> <p>Dudoso: 1 punto</p> <p>Evidente: 2 puntos</p> <p>Atelectasia</p> <p>Subsegmentaria: -1</p> <p>Lobar (lóbulo superior o medio derecho): -1</p> <p>Otros lóbulos: 0</p> <p>Puntaje</p> <p>Neumonía presumiblemente bacteriana ≥ 4 puntos. Neumonía presumiblemente viral < 4 puntos.</p>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Objetivo 4: Contrastar el estado nutricional de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y el tiempo de su estancia hospitalaria

Variables	Definición de variables	Indicador	Valor	Tipo de variable
Estado nutricional	Es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales.	Porcentaje de pacientes con: desnutrición leve, desnutrición moderada, desnutrición severa o sobrepeso.	Desnutrición leve Desnutrición moderada Normal Desnutrición severa Sobrepeso	Cualitativa Nominal
Estancia hospitalaria	Los días transcurridos desde el ingreso hasta el alta del paciente.	Promedio de días de hospitalización	Número de días de estancia hospitalaria	Cuantitativa Continua

ANEXO III: CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación planteada en el presente protocolo que se desarrollara según *The U.S. Department of Health and Human Services* se clasifica como:

Categoría I: ya que la presente investigación no implica un riesgo mayor al mínimo, se aclara que se considera como riesgo mínimo a la probabilidad y la magnitud del daño o malestar anticipado en la investigación no son mayores a los que se encuentran habitualmente en la vida cotidiana o durante la realización de pruebas de laboratorio o exámenes físicos de rutina.

Además, se cumplirán principios éticos como:

- † Principio de beneficencia, el cual vamos a definir como la necesidad de no hacer daño, de siempre hacer el bien, el personal de salud deberá ser capaz de comprender al paciente a su cargo, y ver al paciente como el mismo.
- † Principio de la no maleficencia, este principio se trata precisamente de evitar hacer daño, evitar la imprudencia y la negligencia. Se debe prevenir el daño físico, mental, social o psicológico.

Para que pueda existir confidencialidad de los pacientes y/o responsables que se tomaran en cuenta en el estudio, se utilizará un número correlativo por mes, además será beneficioso para ordenar la recolección de datos.

Es decir:

Se revisa expediente #1, se asignará: En01, En02.....Feb01, Feb02....Mar01,Mar02... y así sucesivamente.

Finalmente, la recolección de datos para desarrollar el protocolo se solicitará la colaboración del departamento de estadística para que brinden la información de los expedientes clínicos que cumplen con los criterios de inclusión previamente establecidos.

ANEXO IV: CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Abril 2022	Junio 2022	Enero -Julio 2023	Agosto- septiembre 2022	Octubre 2024	Noviembre 2023	Febrero- noviembre 2025
<i>Identificación de temática de investigación</i>							
<i>Elaboración y entrega del perfil de investigación</i>							
<i>Revisión bibliográfica</i>							
<i>Elaboración de protocolo de investigación.</i>							
<i>Entrega de Protocolo</i>							
<i>Revisión por el comité de ética.</i>							
<i>Recolección de Datos</i>							
<i>Elaboración del reporte final</i>							
<i>Revisión de Informe final y defensa de tesis.</i>							



ANEXO V: CUESTIONARIO



“ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES 1 A 10 AÑOS DE EDAD CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM DESDE 15 DE OCTUBRE 2023 A 14 DE OCTUBRE 2024”

Investigador principal: Iliana Elizabeth De Paz Morales

NÚMERO CORRELATIVO DE PACIENTE: _____

PARTE I

Edad: _____ años

Sexo: Femenino

Masculino

Área de procedencia: Rural Urbana

Departamento de procedencia

Santa Ana Cuscatlán San Vicente

Chalatenango La Libertad San Miguel

Ahuachapán San Salvador Morazán

Sonsonate La Paz La Unión

Cabañas Usulután

PARTE II

Talla:

Peso:

IMC:

Índice P/E:

PARTE III

Señale cuál de los siguientes síntomas ha presentado el paciente:

- | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tos | <input type="checkbox"/> Mialgias |
| <input type="checkbox"/> Rinorrea | <input type="checkbox"/> Hiporexia/anorexia |
| <input type="checkbox"/> Taquipnea | <input type="checkbox"/> Gastrointestinales |
| <input type="checkbox"/> Fiebre | |
| <input type="checkbox"/> Tirajes intercostales/ subcostales | |
| <input type="checkbox"/> Caída de cabello | <input type="checkbox"/> Palidez |
| <input type="checkbox"/> Unas quebradizas | <input type="checkbox"/> Adinamia |
| <input type="checkbox"/> Edema | |
| <input type="checkbox"/> Piel seca | <input type="checkbox"/> Dermatitis |
| <input type="checkbox"/> Inflamación/sangrado de encías | |

Señale cuáles fueron las alteraciones en los exámenes laboratorios:

Leucocitos

Leucocitosis Leucopenia

Neutrófilos

Neutrofilia Neutropenia

Linfocitosis

Linfocitosis Linfopenia

PCR

Normal Aumentada

Albúmina <2

Lectura de Rayos X de tórax.

(Escala clínica radiológica de predicción de neumonía)

NAC presunto origen bacteriano (Puntaje ≥ 4)

NAC presunto origen viral (Puntaje <4)

NAC atípica.

¿Se aisló algún patógeno en algún cultivo? Si No

Si se aisló especifique cuál:

PARTE IV

Diagnósticos

1. _____

2. _____

3. _____

Estado Nutricional: _____

Fecha de ingreso: _____

¿Es reingreso? Si No

Fecha de Egreso: _____

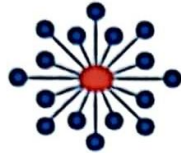
Anexo VI:

Escala clínico-radiológico de predicción diagnóstica de neumonía, según Moreno et al.

	Componentes	Puntaje	
Temperatura ≥ 39°C Edad ≥ 9 meses Neutrófilos totales (≥ 8,000 células/ mm ²) Neutrófilos inmaduros (≥ 5%)		3	
		2	
		2	
		1	
Radiografía de tórax	Infiltrados	Bien definido, lobar, segmentario, subsegmentario	2
		Pobrementemente definido, en parche	1
		Intersticial, peribronquial	-1
	Localización	Un solo lóbulo	1
		Múltiples lóbulos en un o ambos pulmones, pero bien definidos como infiltrados	1
		Múltiples localizaciones, peri hilar, pobrementemente definido	-1
	Líquido en espacio pleural	Borramiento mínimo de senos	1
		Derrame evidente	2
	Absceso, bulla o neumatocele	Dudoso	1
		Evidente	2
Atelectasia	Subsegmentaria	-1	
	Lobar (superior o medio derecho)	-1	
	Lobar (otros lóbulos)	0	
Puntaje ≥: neumonía presumiblemente bacteriana. Puntaje < 4 neumonía presumiblemente viral			

Fuente: Utilidad de la escala de predicción diagnóstica de neumonía bacteriana de Moreno en el manejo de la neumonía en niños.

Anexo VII:
Certificación de buenas prácticas clínicas



NIDA Clinical Trials Network

Certificate of Completion

Is hereby granted to
Iliana Elizabeth De Paz Morales
to certify your completion of the six-hour required course on:

GOOD CLINICAL PRACTICE

MODULE:	STATUS:
Introduction	N/A
Institutional Review Boards	Passed
Informed Consent	Passed
Confidentiality & Privacy	Passed
Participant Safety & Adverse Events	Passed
Quality Assurance	Passed
The Research Protocol	Passed
Documentation & Record-Keeping	Passed
Research Misconduct	Passed
Roles & Responsibilities	Passed
Recruitment & Retention	Passed
Investigational New Drugs	Passed

Course Completion Date: 26 August 2023

CTN Expiration Date: 26 August 2026

Eve Jelstrom

Eve Jelstrom, Principal Investigator
NDAT CTN Clinical Coordinating Center

Good Clinical Practice, Version 5, effective 03-Mar-2017

This training has been funded in whole or in part with Federal funds from the National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, under Contract No. HHSN27201201000024C.