



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Características clínicas de la neumonía por COVID-19
versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5
años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre
Niño San Bartolomé, 2020-2022**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Pediatría

AUTOR

Yesica Paola ZAPATA CORITOMA

ASESOR

Nadia Matilde MARTINEZ JIMÉNEZ

Lima - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Zapata Y. Características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022 [Proyecto de Investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina/Unidad de Posgrado; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Yesica Paola Zapata Coritoma
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44855602
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-3623-6802
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Nadia Matilde Martinez Jiménez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10556309
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-7581-7244
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luis Americo Reategui Guzman
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07906442
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Milagro Aurora Raffo Neyra de Samaniego
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07794817
Datos de investigación	
Línea de investigación	ODS 3: SALUD Y BIENESTAR 26. SALUD MATERNA, PERINATAL Y NEONATAL

Grupo de investigación	MEDICINA CLINICA
Agencia de financiamiento	NO APLICA
Ubicación geográfica de la investigación	PAIS: PERU DEPARTAMENTO: LIMA PROVINCIA: LIMA DISTRITO LIMA Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022
URL de disciplinas OCDE	PEDIATRIA https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.03



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: YESICA PAOLA ZAPATA CORITOMA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA NEUMONÍA POR COVID-19 VERSUS NEUMONÍA NO COVID-19 EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2020-2022

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: PEDIATRIA

SEDE: HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ

Lima... 24 de FEBRERO 2024

Doctor

JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de PEDIATRIA ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO



OBSERVADO



OBSERVACIONES:

NOTA:

14



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA

Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELÁSQUEZ
Presidente del Comité de Especialidad
de Pediatría y Sub Especialidades

C.c. UPG

Comité de Especialidad
Interesado

Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELÁSQUEZ
COMITÉ DE LA
ESPECIALIDAD DE
PEDIATRIA



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo : NADIA MATILDE MARTINEZ JIMÉNEZ en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 00334-2024-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA NEUMONÍA POR COVID-19 VERSUS NEUMONÍA NO COVID- 19 EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2020-2022, presentado por el médico ZAPATA CORITOMA YESICA PAOLA para optar el título de segunda especialidad Profesional en PEDIATRIA

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 18% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 10556309

Nombres y apellidos del asesor: NADIA MATILDE MARTINEZ JIMÉNEZ



ÍNDICE

1 Contenido

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PEDIATRÍA	1
Autor: 1	
Asesor: Nadia Martínez Jiménez	1
CAPÍTULO I:	1
DATOS GENERALES	1
1.1 Título:	1
1.2 Área de investigación	1
1.3 Autor responsable del proyecto	1
1.4 Asesor	1
1.5 Institución	1
1.7 Duración.....	1
1.8 Clave del proyecto.....	1
CAPÍTULO II.....	2
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	2
2.1 Planteamiento del problema.....	2
2.2 Hipótesis	15
2.3 Objetivos de la investigación	15
2.4 Evaluación del problema.....	16
2.5 Justificación e importancia del problema	16
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	18
3.1 Tipo de estudio	18
3.2 Diseño de investigación.....	18
3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución.....	18
3.4 Población a estudiar	18
3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral	18
3.6 Criterios de Inclusión y exclusión.....	19
3.7 Variables de estudio	20
3.8 Operacionalización de variables.....	21
3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	23
3.10 Procesamiento y Análisis de Datos.....	23

CAPÍTULO IV	25
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	25
4.1 <i>Plan de acciones</i>	25
4.2 <i>Asignación de recursos</i>	25
4.3 <i>Presupuesto o costo del proyecto</i>	26
4.4 <i>Cronograma de actividades</i>	26
CAPÍTULO V	27
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	27
CAPÍTULO VI ANEXOS	31
6.1 <i>Definición de términos</i>	31
6.2 <i>Matriz de consistencia</i>	32
6.3 <i>Ficha de recolección de datos</i>	33
Características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID- 19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.....	33
A. Síntomas y signos clínicos	33
B. Características radiológicas	33

CAPÍTULO I:

DATOS GENERALES

1.1 Título:

Características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

1.2 Área de investigación

Pediatría

1.3 Autor responsable del proyecto

Yesica Paola Zapata Coritoma

1.4 Asesor

Nadia Martínez Jiménez

1.5 Institución

Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé

1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto

Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

1.7 Duración

12 meses

1.8 Clave del proyecto

Neumonía, Infecciones por Coronavirus, Niño (DeCS).

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del problema

2.1.1 Descripción del problema

La neumonía constituye la infección respiratoria que afecta el sistema respiratorio, su origen etiológico se debe a la presencia de virus, bacterias u hongos que se adhieren a los alveolos y limitan la absorción de oxígeno. En el año 2019 la neumonía dejó cifras de defunción que rodean los 740 180 niños, en líneas generales, esta enfermedad causa cerca del 14% de todos los fallecimientos en menores de 5 años. Mientras en Perú estudios reportan una mortalidad que oscila entre 15-33% de pacientes pediátricos (1).

La neumonía no COVID-19 es frecuente en la edad pediátrica y también representa una de las principales causas de mortalidad en la primera etapa de la vida, anualmente se reportan de 30-40 casos por 1 000 niños menores de cinco años. Las complicaciones de las neumonías son producto de la desproporción de la infección fuera del parénquima pulmonar, entre las principales complicaciones se encuentran el derrame pleural (DP), empiema pulmonar, neumotórax, fístula broncopleural, absceso pulmonar, neumonía necrosante o necrotizante, pnoneumotórax, bacteriemia o septicemia (2).

Ante lo alarmante de las posibles complicaciones, el mundo no es ajeno al análisis de las prevalencias de la neumonía en niños, tal es así, que un estudio desarrollado en Estados Unidos se reportó una prevalencia anual de neumonía del 60% en pacientes pediátricos menores de 5 años. Mientras en Latinoamérica, se ha reportado la prevalencia de neumonía en pacientes pediátricos menores de 5 años; países como Cuba presenta un 37,5%, México presenta un 46.6% y Ecuador con un 53,6%; respectivamente; por otro lado, se estableció que los factores de riesgo como la desnutrición, la prematuros e infecciones, generan cierto nivel de vulnerabilidad en los infantes frente a microorganismos como streptococcus pneumoniae y enterobacter cloacae, desarrollando un cuadro clínico basado en secreciones traqueales, hipertermia, y disnea (3).

A pesar de la previa existencia de microorganismos causantes de infecciones respiratoria de importancia, desde diciembre del 2019 en el mundo se instauró la actual pandemia por el COVID-19, la misma que tuvo origen a partir de una cepa mutante de coronavirus, el SARS-CoV-2, este último, altamente contagioso de persona a persona a través de la tos o secreciones respiratorias (4). En el caso de los niños y adolescentes, estos constituyen una pequeña proporción de casos de COVID-19 y presentan clínica leve y asintomáticas; sin embargo también se han descrito casos con afectaciones multisistémicas asociados a COVID-19 (5).

En ese sentido, la neumonía por COVID-19 en niños se caracteriza por la presencia de las afecciones respiratorias manifestadas a través del deterioro del estado clínico, donde la disnea, la cianosis y el inicio del síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) perduran entre 8 y 10 días tras el inicio de la infección por SARS-CoV-2, pudiendo progresar velozmente hasta la falla multiorgánica e incluso la muerte (6).

La presentación de cuadros de neumonía en los niños evidencia episodios clínicos similares, en el caso de la neumonía por COVID-19 es posible la ausencia de síntomas hasta el día 7 tras la infección, en otros casos, en los pacientes sintomáticos se inicia un cuadro de síndrome general inespecífico, con fiebre, tos, dolor de garganta, disnea, escalofríos, vómitos, diarrea y otros síntomas respiratorios (6). Mientras que la neumonía no COVID-19 se caracteriza por la presencia de un cuadro clínico inespecífico que consiste en tos no productiva, malestar general y fiebre (7).

En ese marco y ante la situación sanitaria actual, la diferenciación de pacientes pediátricos con neumonía COVID-19 y neumonía no COVID-19 se torna desafiante para los profesionales de la salud, especialmente en las temporadas de alta prevalencia de neumonía, ante ello, surge la necesidad imperante de identificar, para poder tratar oportunamente en especial a pacientes con comorbilidades, o que tienen factores de riesgo, con la finalidad de recuperar completamente el estado de salud de los niños, y/o poder así tener el menor incidencia de pacientes con secuelas que sean dependientes de la familia y el Estado Peruano. Por lo tanto, en este estudio, el objetivo busca comparar las características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020- 2022.

2.1.2 Antecedentes del problema

Jia et al. (8), realizaron una investigación en China durante 2021 con el objetivo de comparar las características clínicas de los niños con COVID-19 y otras neumonías adquiridas por otros patógenos respiratorios. Fue un estudio transversal en el que participaron 636 pacientes. Como principales resultados encontraron que en contraste con los pacientes con neumonía no viral (NCV) por COVID-19 y el grupo de neumonía no viral (NV), los pacientes con COVID-19 tenían una mediana de edad de 6,33, además, menos pacientes con COVID-19 presentaron fiebre (63,2%), tos (60,9%), dificultad para respirar (1,1%) y auscultación pulmonar anormal (18,4%). También determinaron que el 1% de los pacientes con COVID-19 presentaban neumonía en ambos pulmones, lo cual resultó significativamente más bajo que la proporción de casi el 80% en los otros grupos. Concluyeron que las características clínicas de los pacientes pediátricos con neumonía por COVID-19 fueron más leves que las de los pacientes sin COVID-19.

Huang (9), desarrolló una pesquisa en China en el Hospital Dalin Tzu Chi durante el periodo 2019 a 2020 con el objetivo de evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad no relacionada con COVID-19 en niños. Fue un estudio retrospectivo en el que incluyó 65 participantes. Como principales resultados encontró que la cantidad de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en el 2020 fue menor que en el 2019, por 47 casos. Además, la mayor cantidad de pacientes pediátricos con la neumonía adquirida en la comunidad fueron los niños entre las edades de 2 a 5 años en 2019. De ese modo concluyó que el porcentaje de pacientes afectados por neumonía adquirida en la comunidad fue menor que en el mismo periodo 2019.

Chen et al. (10), realizaron una investigación en China durante el año 2020, con el objetivo de comparar los diferentes aspectos de las neumonías por COVID-19 y SARS-CoV-2-negativo. Fue un estudio de casos y controles retrospectivo en el que se incluyeron a 104 participantes. Como principales resultados encontraron que la fiebre y la tos se presentaron con mayor frecuencia en pacientes con COVID-19 que en el paciente control. Además, un 38,5% de los pacientes de control presentaron niveles de procalcitonina (PCT) superiores a 0,5 ng/mL, resultado significativamente más alto que el porcentaje de pacientes con COVID-19 ($p < 0.05$), en los pacientes

con COVID-19 el nivel de urea y creatinina resulto en valores disminuidos o normales en contraste con los pacientes de control ($p < 0,05$). De ese modo lograron concluir que la presencia de fiebre, tos y cambios en los análisis de sangre como es la procalcitonina, urea y la creatinina fueron características importantes que diferenciaron a la COVID-19 de los pacientes de control.

Guo et al. (11), desarrollaron una investigación en el Hospital Infantil de Wuhan en el periodo 2019 al 2020, con el objetivo de diferenciar las características de la tomografía computarizada (TC) de tórax, la clínica, y los análisis de laboratorio entre neumonía por COVID-19 y neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en pacientes pediátricos. Fue un estudio retrospectivo en el que incluyeron a 225 participantes. Como principales resultados encontró que los síntomas clínicos fueron similares en los grupos. Con excepción la diarrea (7,5%), la taquipnea (2,5%) y la fatiga (7,5%) se presentaron con menor frecuencia en los pacientes con COVID-19. Por otra parte, la característica típica de la TC es la opacidad en vidrio esmerilado, y fue más común en pacientes con COVID-19 (40%), mientras que en análisis de laboratorio presentaron un aumento notable de TGP (86,3%) en pacientes con neumonía COVID-19. Así lograron concluir que el COVID-19 compartió inicios de la enfermedad similares con la neumonía adquirida en la comunidad, pero con un curso moderado en pacientes pediátricos.

Bai et al. (12), realizaron una pesquisa con el objetivo de evaluar el desempeño de los radiólogos en los Estados Unidos y China para diferenciar el COVID-19 de la neumonía no COVID-19 en la TC de tórax. Fue un estudio retrospectivo en el que incluyeron a 219 participantes. Como principales resultados se encontró que la precisión para diferenciarla con neumonía no COVID-19 fue del 60% al 83 %, con una probabilidad en que la neumonía por COVID-19 tuviera una distribución periférica (80 % frente a 57 %, $p < 0,001$), opacidad en vidrio esmerilado (91 % frente a 68 %, $p < 0,001$), opacidad reticular fina (56% vs 22%, $p < 0,001$) y engrosamiento vascular (59 % frente a 22 %, $p < 0,001$), pero era menos probable que tuviera una distribución central y periférica (14 % frente a 35 %, $p < 0,001$), derrame pleural (4 % frente a 39 %, $p < 0,001$), o linfadenopatía (3 % frente a 10 %, $p = 0,002$). De forma que alcanzaron a concluir una alta especificidad, pero una sensibilidad moderada para diferenciar la enfermedad de la neumonía no COVID-19 relacionada con neumonía COVID-19 en la TC de tórax.

Zhao et al. (13), ejecutaron una investigación en China durante 2020 con el objetivo de analizar las características clínicas de los pacientes con neumonía confirmada por COVID-19 y con otra neumonía no COVID-19. Fue un estudio comparativo en el que incluyeron 34 participantes. Como principales resultados se encontró que los síntomas clínicos fueron similares entre neumonía COVID-19 y neumonía no COVID-19, donde los síntomas más comunes fueron fiebre y tos. En cuanto a las características en la TC de tórax presentaron; compromiso bilateral 78,95 % pacientes con neumonía COVID-19 versus 26,67 %, en pacientes con neumonía no COVID-19; características en vidrio esmerilado presento 89,47 % en pacientes con neumonía COVID-19 versus 6,67 % con neumonía no COVID-19. Logrando concluir que la infección por neumonía COVID-19 tiene inicios similares con otras neumonías, en el que la tomografía computarizada resulta observarse como una prueba confiable para detectar los casos de COVID-19.

Zheng et al. (14), realizaron una investigación en China durante el 2020 con el objetivo de identificar las características clínicas de la neumonía por Covid-19 y la neumonía no Covid-19. Fue un estudio comparativo en el que incluyeron 110 participantes. Como principales resultados se encontró linfopenia y trombocitopenia en los pacientes con neumonía COVID-19 en comparación con los pacientes con neumonía no COVID-19. Concluyendo que hubo una correlación negativa significativa entre el recuento de de linfocitos y el grado de lesión de órganos en pacientes con neumonia COVID-19 en lugar de pacientes con neumonía no COVID-19.

Del Carpio-Orantes y García (15), realizaron una pesquisa en México durante el periodo Abril-Mayo 2020, con el objetivo de caracterizar los síntomas clínicos y el hemograma de pacientes con neumonía COVID-19. Fue un estudio descriptivo, analítico y retrospectivo en el que incluyeron 100 participantes. Como principales resultados se encontró que los síntomas significativos reportados fueron la fiebre (96%), tos (95%) y disnea (85%), seguidos de cefalea (83%) y artralgias/mialgias (80%); destacaron otros síntomas atípicos, como anosmia-disgeusia (75%), diarrea (50%), dolor abdominal (40%), dermatitis oexantema (18%). La media de leucocitos fue de $10,103 \pm 4289$ cél/ mm³, neutrófilos 8509.3 ± 4216 cél/mm³ y de linfocitos de 1112.7 ± 585.4 cél/mm³ y la media de plaquetas de $258,548 \pm 127,947$ cél/mm³.

De manera que concluyeron que el análisis del hemograma de los pacientes con COVID-19 mostraron a la linfopenia como el síntoma principal; y en los casos graves con mal pronóstico se observó la neutrofilia con leucocitos normales o leucocitosis, linfopenia severa y plaquetopenia.

Li et al. (16), efectuaron una pesquisa en China durante el periodo enero a marzo 2020, con el objetivo de determinar los hallazgos de tomografía computarizada (TC) de tórax en niños con neumonía por COVID-19. Fue un estudio retrospectivo en el que incluyeron 22 participantes. Como principales resultados se encontró que los síntomas de presentación más prevalentes fueron la fiebre (64 %) y tos (59 %), y se detectaron un nivel de proteína C reactiva (PCR) media (DE) levemente elevado de 11,22 (11,06%) y una velocidad de sedimentación globular de 18,8 (15,17), donde las principales anomalías en la TC que se observaron fueron la opacidad mixta en vidrio deslustrado y lesiones de consolidación (36 %), solo consolidaciones (32 %) y solo opacidades en vidrio deslustrado (14 %). Además, predominó la distribución periférica (45%) de las lesiones pulmonares, y la mayoría de las lesiones eran multilobulares (68%), con una media de tres segmentos pulmonares afectados. Alcanzando a concluir que los niños con COVID-19 tenían síntomas relativamente más leves y una inflamación pulmonar menos grave y la TC de tórax juega un papel importante en el manejo de los niños con neumonía por COVID-19.

Casasola (17), realizaron una investigación con el objetivo de comparar las neumonías secundarias al virus SARS-CoV-2 y las neumonías adquiridas en la comunidad (NAC). Fue un estudio retrospectivo, observacional en el que incluyeron 277 participantes. Como principales resultados se encontró que las variables independientes fueron la edad mediana [74,2 (RIC:56,8- 85,7) vs 63,0(RIC:51,0-79,0)] ($p < 0,05$); institucionalización [16,7% vs 10,1%] ($p > 0,05$); ingreso hospitalario: [78,2% vs 99,0%] ($p < 0,0001$); UCI: [3,8% vs 10,6%] ($p > 0,05$); disnea [43,6% vs 64,8%] ($p < 0,05$); dolor torácico [26,9% vs 15,1%] ($p < 0,05$); pruebas radiológicas con localización bilateral [3,8% vs 58,3%] ($p < 0,0001$); 94,9% condensación unilateral vs 54,8% intersticial bilateral ($p < 0,0001$); neutrófilos 8,1 (RIC:5,6-12,8) vs 4,4(RIC:3,0-6,0). Concluyendo que las neumonías Covid-19 se caracterizan por la edad menor, mayores ingresos hospitalarios y estancia en UCI.

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco teórico.

Neumonías No COVID-19

La neumonía resulta ser un tipo de infección respiratoria aguda que ocasiona una afección a los pulmones, los cuales se encuentran formados por los alvéolos que se presentan llenos de pus y líquido, trayendo como consecuencia una reacción dolorosa al respira y limita la absorción de oxígeno. Siendo considerada la enfermedad principal de causa individual de la mortalidad infantil global, provocando la muerte de 740 180 menores de 5 años durante el 2019, representando el 14% de todos los fallecimientos de este grupo etario. (18).

Etiología en función de la edad

Clásicamente, se relaciona con la edad del niño y con pequeñas variaciones en los patógenos menos frecuentes. La prevalencia global de infecciones virales en es de 14-62%, más elevada en niños menores de 2 años y su relevancia disminuye con la edad. El virus respiratorio sincitial (VRS) es el más frecuente; en la última década se han descrito y relacionado con la neumonía dos nuevos virus, los metapneumovirus y los bocavirus. Por otro lado el principal agente bacteriano es *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) la prevalencia varía según los métodos diagnósticos utilizados y alcanza el 37-44%, afecta a todos los grupos etarios y posiblemente esté sobrevalorado en el medio hospitalario por producir enfermedad de mayor gravedad que los gérmenes atípicos, *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*) y *Chlamydia pneumoniae* (*Ch. pneumoniae*). que son mas habitualrs en mayores de 5 años.

Agentes etiológicos de la NAC en los distintos grupos de edad por orden de prevalencia

< 4 semanas 1. <i>Streptococcus agalactiae</i> 2. Enterobacterias gramnegativas ^a 3. Citomegalovirus <i>Listeria monocytogenes</i>	> 3 semanas-3 meses 1. Virus respiratorios 2. <i>Chlamydia trachomatis</i> 3. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 4. <i>Staphylococcus aureus</i> 5. Gérmenes del periodo neonatal. 6. <i>Bordetella pertussis</i>
4 meses-4 años 1. Virus respiratorios 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. <i>Streptococcus pyogenes</i> 4. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 5. <i>Staphylococcus aureus</i> 6. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae</i> ^b <i>Bordetella pertussis</i>	5 años-15 años 1. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 2. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 3. Virus respiratorios 4. <i>Chlamydia pneumoniae</i> 5. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 6. <i>Moraxella catharralis</i> 7. <i>Haemophilus influenzae</i> ^b

Adaptada de British Thoracic Society Standards of Care Committee⁹, Juven et al¹⁵ y Don et al¹⁶.

a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* spp.

b Tipo b en no vacunados; no tipificable más frecuentes en niños con factores de riesgo; tipos a-f (no b) son agentes etiológicos muy infrecuentes de NAC.

Fuente: *Anales de pediatría*

Clasificación según diversos aspectos: anatomopatológicos, microbiológicos, radiológicos y 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.

- Neumonía bacteriana típica 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.
- 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, faringitis y/o miringitis. No es frecuente el dolor en punta de costado. Suele afectar más a niños mayores.
- 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.

Etiología		Forma de presentación	Evolución	Gravedad	Características anatómicas		Características extrapulmonares
Infecciosa	Otras	Aguda	Primer episodio	Leve	Patrón anatómico	Otras	Con eosinofilia
Virus, bacterias, <i>Mycoplasma</i> , micobacterias, hongos, protozoos	Química, inflamatorias, autoinmunitarias, idiopáticas				Lobar, multilobar, segmentaria, subsegmentaria, intersticial, perihiliar, nodular, miliar	Pleuritis, derrame pleural, cavitación, neumatocele, neumotórax	Enfermedades subyacentes (mucoviscidosis, tumores)
		Crónica	Progresiva	Moderada			Otras
			Recurrente	Grave			

Tomada y adaptada de Harris et al²⁷.

Fuente: *Anales de pediatría*

Clasificación de NAC por gravedad clínica

Leve-moderada	Grave
<i>Lactantes</i>	
Temperatura < 38,5 °C	Temperatura > 38,5 °C
FR < 5 rpm	FR > 70 rpm
Retracciones leves	Retracciones moderadas a severas
Ingesta normal	Aleteo nasal
	Cianosis
	Apnea intermitente
	Quejido
	Ayunas
	Taquicardia
	Tiempo de recapilarización > 2 s
<i>Niños mayores</i>	
Temperatura < 38,5 °C	Temperatura > 38,5 °C
FR < 50 rpm	FR > 50 rpm
Disnea moderada	Dificultad respiratoria severa
No vómitos	Aleteo nasal
	Cianosis
	Quejido
	Signos de deshidratación
	Taquicardia
	Tiempo de recapilarización ≥ 2 s

Adaptada de Harris et al²⁷.

Fuente: *Anales de pediatría*

Métodos diagnósticos

- **Biomarcadores:** Sería importante distinguir entre la etiología bacteriana y la viral para establecer un tratamiento adecuado, no utilizar antibióticos de forma innecesaria, y evitar las posibles complicaciones. Por ello el recuento de leucocitos, la velocidad de sedimentación (VSG), la proteína C reactiva (PCR), y la procalcitonina (PCT) son de utilidad limitada, pero su correcto empleo podría ser de ayuda para una aproximación diagnóstica.
 - ✓ Recuento de leucocitos: leucocitosis (> 15.000/mm³) con desviación a la izquierda sugiere una etiología bacteriana; estos hallazgos no son específicos y pueden aparecer también en las neumonías víricas y faltar en algunas neumonías bacterianas.
 - ✓ 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.
 - ✓ Proteína C reactiva: Aunque está elevada en un gran número de procesos inflamatorios/infecciosos, su utilidad es limitada, no está indicada de forma

rutinaria, pero una cifra superior a 60 mg/l podría orientar hacia una etiología bacteriana

- ✓ Procalcitonina: cifras superiores 2ng/ml tienen una especificidad del 80% como predictoras 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.
- **Métodos de imagen:** radiología simple y tomografía computarizada
 - ✓ La radiografía de tórax: Existen dos patrones radiológicos principales de neumonía: alveolar e intersticial relacionado con infección, bacteriana, y vírica respectivamente, sin embargo, ninguno es exclusivo de una etiología concreta
 - ✓ La TC es de utilidad en la valoración del parénquima; detecta y define con mayor precisión las lesiones y complicaciones.

Correlación etiología, clínica, radiología y laboratorio

	NAC típica (neumococo, H. influenzae, S. aureus, S. pyogenes)	NAC atípica: viral (VRS, adenovirus...)	NAC atípica (Mycoplasma, Chlamydia)
Edad habitual	Cualquier edad, pero principalmente < 3-5 años	< 3-4 años	> 4-5 años
Inicio	Brusco	Insidioso	Insidioso
Fiebre	> 39 °C	< 39 °C	< 39 °C
Estado general	Afectado	Conservado	Conservado
Antecedente familiares	No	Simultáneos	Distantes
Tos	Productiva	Productiva + -	Irritativa
Síntomas asociados	Raros (herpes labial)	Conjuntivitis, mialgias	Cefalea, mialgias
Auscultación	Hipoventilación y crepitantes localizados	Crepitantes y sibilancias bilaterales	Crepitantes y/o sibilancias uni o bilaterales
Radiografía de tórax	Condensación (con o sin derrame)	Infiltrado intersticial, hiperinsuflación, atelectasia	Variable, predomina el infiltrado intersticial. Menos frecuente, condensación
Hemograma	Leucocitosis con neutrofilia	Variable	Suele ser normal
PCR (mg/l)	> 80-100	< 80	< 80
PCT (ng/ml)	> 2	< 2	< 2

Fuente: anales de pediatría

Neumonía por COVID-19

La neumonía por Covid-19 es una enfermedad alveolar difusa la cual se manifiesta por una insuficiencia respiratoria y alteraciones imagenológicas que se muestran en la tomografía axial computarizada, también se encuentra clasificada como una de las enfermedades altamente contagiosas; sin embargo, en pacientes pediátricos, en ciertos casos puede presentarse principalmente en

una condición asintomática o con síntomas clínicos leves (Soto-Rodríguez, 2021; Palabiyik et al., 2020).

Transmisión:

De acuerdo con la transmisión por Covid-19, se da frecuentemente por las partículas que se encuentran contenidas en las pequeñas gotas que se expulsan al hablar o estornudar ingresando a los pulmones mediante el transporte del aire inhalado, considerándose así la principal vía de transmisión de la enfermedad. De igual forma, existen otros tipos de transmisión los cuales pueden ser por medio de superficies o elementos que se encuentran contaminados, y también por medio de la transmisión de heces fecal-oral que se presentan en el tracto gastrointestinal del paciente (26).

Con las partículas de virus con picos suficiente distintivos dan en su apariencia de viriones a una corona solar, donde las partículas extracelulares de virus libres y cuerpos de inclusión se encuentran llenos de partículas de virus en vesículas unidas a la membrana en el citoplasma de las secciones ultrafinas del epitelio de las vías respiratorias humanas, la cual corresponde a la morfología observada en la familia Coronaviridae (27).

Virología:

En el caso de los coronavirus que son agentes muy prevalentes, tienen una gran diversidad genética y una capacidad de recombinación el cual posibilita el hecho de nuevos agentes. El SARS-CoV-2 pertenece a los Betacoronavirus, que es un virus ARN de hebra positivo, la proteína S genera una característica en forma de corona al microscopio electrónico, la secuencia de ARN del virus indica que posiblemente se trate de un patógeno zoonótico; sin embargo, en este tiempo se han producido diversas variantes del SARS-CoV-2 que gozan una mayor transmisibilidad, patogenicidad o capacidad de escape inmune a las vacunas (28).

Según fuentes de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) señala que la neumonía causada por el virus SARS-CoV-2 induce a una mortalidad hospitalaria mayor en un 10,8%, que la neumonía bacteriana neumocócica adquirida en la comunidad (NB-NAC), compatible en un 6,8%, analizado las diferencias en la presentación clínica y evolución de pacientes hospitalizados por otro tipo de neumonía (29).

Características clínicas de la neumonía por COVID-19

En relación con las características clínicas, se han consignado estudios de los cuales plantean que la fiebre y la tos se presentaron con mayor frecuencia en pacientes con COVID-19 que en los pacientes con neumonía no COVID-19, el 38,5% de los pacientes con neumonía no COVID-19 presentaron PCT superiores a 0,5 ng/mL, a diferencia de los pacientes con COVID-19 ($p < 0,05$), asimismo, se han evidenciado que la neumonía COVID-19 a diferencia de la neumonía no COVID-19 pueden presentar una distribución periférica (80 % frente a 57 %), opacidad en vidrio esmerilado (91 % frente a 68%), opacidad reticular fina (56% vs 22%) y engrosamiento vascular (59 % frente a 22 %); siendo sin embargo, menos probable que tuviera una distribución central-periférica (14 % frente a 35 %), derrame pleural (4 % frente a 39 %) o linfadenopatía (3 % frente a 10 %) ($p < 0,001$) (12). Por otra parte, las características clínicas de los pacientes pediátricos con neumonía COVID-19 fueron más leves que en los pacientes sin neumonía COVID-19, presentándose fiebre en un 63,2%, tos en el 60,9%, dificultad para respirar en el 1,1% y auscultación pulmonar anormal con el 18,4% (31).

El estudio de Ding et al. (32) señala que dentro de las manifestaciones predominantes muy aparte de la fiebre y la tos, se encuentra la disnea y las mialgias representando el 45,6% y el 29,4% respectivamente, de los pacientes con neumonía COVID-19. Además, la hipoalbuminemia, la linfopenia y los marcadores inflamatorios elevados, incluida la proteína C reactiva, el lactato deshidrogenasa (LDH) y la velocidad de sedimentación globular (VSG), son las alteraciones de laboratorio más prevalentes. Mientras que, en los resultados de las imágenes, los resultados de las radiografías de tórax se evidencian a dos tercios de los pacientes con opacidad en vidrio deslustrado.

Hallazgos Radiográficos y tomográficos:

Se caracterizan como más frecuentes el patrón de vidrio esmerilado en el 83.8 % de los pacientes con neumonía COVID-19, seguido por el patrón de empedrado en un 10.2%, la distribución de la lesión fue predominantemente de tipo periférico y subpleural en un 90.6%. Referente a los hallazgos atípicos el 70,3% de los pacientes con neumonía COVID-19, no presentó hallazgos asociados a las lesiones pulmonares; el 24,6% tuvo una secuela inflamatoria pulmonar, el 2,6% atelectasias y en menor cantidad presentaron derrame pleural. En cuantos a los hallazgos tomográficos de acuerdo con la edad y el sexo no se observaron diferencias significativas entre ambas variables. (33).

El diagnóstico de esta enfermedad es clínico, y la Rx de tórax resulta ser la prueba diagnóstica de elección, pero no es necesario en la población de niños que presenten una clínica compatible. Además, la TC de tórax es también una técnica que cuenta con alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico. Asimismo, el hemograma y otros marcadores de infección aportan una orientación del patrón de infección. El diagnóstico etiológico, a través de técnicas microbiológicas, se encuentra indicado ante determinadas circunstancias epidemiológicas y en pacientes hospitalizados (34).

Las pruebas sanguíneas de laboratorio, pueden encontrar:

- Un número normal o reducido de leucocitos, acompañado por linfocitopenia.
- Valores normales o ligeramente sensibles de proteína C-reactiva y procalcitonina.
- Las transaminasas y deshidrogenasas lácticas se presentan ligeramente aumentadas (35).

El tratamiento inicial se basa en los datos clínicos y epidemiológicos más probable según la edad; de acuerdo a ello, se propone un esquema de tratamiento basado en la edad y la gravedad del paciente (34).

En caso de presentar problemas respiratorios graves en el menor, estos deben ser conducidos a la sala de hospitalización para efectuarse el tratamiento respectivo, que pueden abarcar:

- Administración de líquidos por vía intravenosa (IV).
- Terapia con oxígeno.
- Succión reiterada de la nariz y la boca para eliminar las secreciones.
- Tratamientos respiratorios para aliviar los síntomas.

Otros tratamientos que pueden complementar son en base a los siguientes:

- Dieta adecuada.
- Incrementar el consumo de líquidos.
- Contar con humidificador de vapor frío (36).

Criterios de ingreso hospitalario:

- Edad < de 3-6 meses.
- Sospecha de derrame pleural por la auscultación o percusión.
- Inestabilidad hemodinámica, afectación del estado de conciencia, convulsiones.
- Dificultad respiratoria marcada.
- Sat O₂ < 92-94%.
- Enfermedades subyacentes.
- Vómitos y deshidratación que dificulten el tratamiento.

El seguimiento conformado por un control clínico con ayuda de exámenes de laboratorio y/o radiografía de tórax, con la finalidad de valorar la evolución a las 24-48 horas posterior al diagnóstico, sin embargo, es variable de acuerdo con cada caso del paciente pediátrico (37).

2.1.4 Formulación del problema

¿Qué diferencias hay en las características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022?

2.2 Hipótesis

No amerita la formulación de hipótesis, por ser un estudio de comparación descriptiva.

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo general

Comparar las características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

2.3.2 Objetivos específicos

2.3.2.1 Comparar los síntomas y signos clínicos de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

2.3.2.2 Comparar las características radiográficas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

2.3.2.3 Comparar las características de las pruebas de laboratorio de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

2.4 Evaluación del problema

Una enfermedad similar a la neumonía sin una etiología clara surgió en Wuhan, Hubei, China, en diciembre de 2019. Aunque los pacientes con casos leves de COVID-19 tenían un buen pronóstico, los pacientes con casos graves o críticos se deterioraron rápidamente cuyas características fueron disnea, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o incluso la muerte. Es difícil reconocer entre la neumonía por COVID-19 y la que se presenta por otra etiología, además son pocos los estudios al respecto, principalmente para proporcionar un manejo oportuno y adecuado evitando así futuros complicaciones, secuelas. Por tanto, el estudio busca comparar las características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

2.5 Justificación e importancia del problema

2.5.1 Justificación legal

- Constitución Política del Perú (Artículo N.º 2 y 14): “Promoción del desarrollo científico y tecnológico” y “Libertad de creación intelectual, artística y científica”.
- Ley General de Salud (N.º 26842): “Promoción y divulgación de la investigación científica y tecnológica”.
- Ley del Marco de Ciencia y Tecnología (Ley N.º 28303 - Artículo N.º 2 y 14): “Desarrollo, promoción, transferencia y difusión de la ciencia e innovación tecnológica como una demanda pública de interés nacional” y “Principios de la investigación”.
- Ley universitaria (N.º 30220 - Capítulo VI): “Fomento de la investigación, su financiamiento, participación directa de la universidad y respeto por los derechos de autor y las patentes”.
- Reglamento del Sistema Nacional de Residentado Médico (Resolución suprema N.º 002-2006-SA – Artículo N.º 17): “Las actividades académicas y de investigación forman parte de las responsabilidades del residente”.
- Ley General de Salud (N.º 26842 – Artículo N.º 3): “Toda persona tiene derecho

a recibir, en cualquier establecimiento de salud, atención médico- quirúrgica de emergencia cuando la necesite y mientras subsista el estado de grave riesgo para su vida o su salud.”.

2.5.2 *Justificación teórico-científico*

Desde una perspectiva teórico-científica, la presente investigación permitirá reconocer características clínicas de la neumonía por COVID-19 y neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años, asimismo, los resultados de dicho contraste contribuirán con la absolución de cuestionamientos relacionados con la identificación clínica de un cuadro de neumonía en niños, de modo que, se aportará conocimiento innovador y relevante a la comunidad científica mundial, para la solvencia de los vacíos de conocimientos identificados. Por otro lado, el diseño del estudio servirá como referencia para el desarrollo de futuros proyectos de investigación, con especial enfoque en los pacientes menores de 5 años en el territorio local y nacional, pues se carece de información enfocada en ese grupo poblacional.

2.5.3 *Justificación práctica*

Desde una perspectiva práctica la presente investigación servirá como base para la incorporación de técnicas y estrategias que permitan y contribuyan el reconocimiento de las características clínicas de la neumonía por COVID-19 y de la neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años, mejorando la práctica clínica mediante una identificación y diagnóstico eficaz, lo cual reducirá las posibles complicaciones en pacientes vulnerables. Además, establecerá medidas de prevención, reduciendo las hospitalizaciones y el uso de recursos, que podrán destinarse a casos más complejos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

No experimental, de enfoque cuantitativo.

3.2 Diseño de investigación

Observacional, descriptivo comparativo y transversal

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé.

3.4 Población a estudiar

Niños menores de 5 años con diagnóstico de neumonía atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.

3.5 Muestra de estudio o tamaño muestral

Para el cálculo de la muestra se usará la fórmula de comparación de proporciones, en la cual se considera un nivel de confianza del 95% y potencia de prueba del 80%. De acuerdo con Guo, et al. (11), el 86.3% de pacientes con neumonía por COVID-19 presentaron alamina aminotransferasa aumentada. Además, la relación entre grupos será de 1 a 1. A continuación se presenta la fórmula antes mencionada:

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta/2} = 0.84$: Poder de la prueba 80%.

$p = (p_1+p_2)/2$: Prevalencia promedio de aumento de alamina aminotransferasa en pacientes con neumonía por COVID-19 y por no COVID-19.

$p_1 = 0.863$: Prevalencia de aumento de alamina aminotransferasa en pacientes con neumonía por COVID-19

$p_2 = 0.623$: Prevalencia de aumento de alamina aminotransferasa en pacientes con neumonía por COVID-19

$n = 50$: Tamaño de la muestra estimado para el grupo de estudio

$n = 50$: Tamaño de muestra para el grupo comparativo

Por lo tanto, la muestra estará conformada por 100 niños menores de 5 años, de los cuales 50 presentaron neumonía por COVID-19 y 50.

Tipo y técnica de muestreo

El tipo de muestreo será probabilístico y la técnica el aleatorio simple para el grupo de estudio y comparativo.

3.6 Criterios de Inclusión y exclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión

Grupo de estudio

Niños menores de 5 años de ambos sexos

Niños con diagnóstico de neumonía por COVID-19

Niños con historia clínica completa que incluyan análisis radiográfico y de laboratorio (leucocitos, linfocitos, plaquetas, PCR)

Grupo comparativo

Niños menores de 5 años de ambos sexos

Niños con diagnóstico de neumonía no COVID-19

Niños con historia clínica completa que incluyan análisis radiográfico y de laboratorio. (leucocitos, linfocitos, plaquetas, PCR)

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Niños con historia clínica extraviada
- Niños referidos a otras instituciones de salud
- **Niños con ausencia de resultado de PCR-RT**
- **Niños con ausencia de resultados radiológicos**
- **Niños con ausencia de resultados de laboratorio: (leucocitos, linfocitos, plaquetas, PCR)**

3.7 Variables de estudio

3.7.1. Independiente

Características clínicas de la neumonía

3.7.2. Dependiente

Tipo de neumonía:

- **Neumonía COVID**
- **Neumonia NO COVID**

3.8 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIO DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION
Síntomas y signos clínicos	Manifestaciones clínicas relacionadas a neumonía en el paciente pediátrico	Fiebre	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Tos	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Dolor de garganta	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Fatiga	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Dificultad para respirar	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Dolor de cabeza	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Dolor en el pecho	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Vómitos	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
Características radiográficas	Manifestaciones radiológicas de la neumonía en el paciente pediátrico.	Localización	Cualitativa	Nominal	Pulmón izquierdo Pulmón derecho Bilateral	Ficha de recolección de datos
		Consolidación	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Opacidad en vidrio esmerilado	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
		Derrame pleural	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos
Características de las pruebas de laboratorio	Características de los análisis de laboratorio para neumonía en el paciente pediátrico	Recuento de glóbulos blancos	Cuantitativo	Razón	10 ⁹ /L	Ficha de recolección de datos
		Neutrófilos	Cuantitativo	Razón	%	Ficha de recolección de datos
		Linfocitos	Cuantitativo	Razón	%	Ficha de recolección de datos

		Bilirrubina total	Cuantitativo	Razón	μmol/L	Ficha de recolección de datos
		Alanina aminotransferasa (ALT)	Cuantitativo	Razón	U/L	Ficha de recolección de datos
		Aspartato aminotransferasa (AST)	Cuantitativo	Razón	U/L	Ficha de recolección de datos
		Creatinina	Cuantitativo	Razón	μmol/L	Ficha de recolección de datos
		PCR	Cuantitativo	Razón	mg/L	Ficha de recolección de datos
Tipo de neumonía	Forma de neumonía presentada por el paciente en estudio. Se considerará la neumonía a causa de la infección por COVID-19, y aquella	Tipo de neumonía	Cualitativa	Nominal	Neumonía por COVID Neumonía no COVID	Ficha de recolección de datos

3.9 Técnicas e instrumento de recolección de datos

La técnica de recolección de datos será documental. Mientras que el instrumento una ficha de recolección de datos. Esta última tendrá la siguiente estructura:

- I. Datos generales: Edad, Sexo y procedencia
- II. Características clínicas
 - Síntomas y signos clínicos: Fiebre, tos, dolor de garganta, fatiga, dificultad para respirar, dolor de cabeza, dolor de pecho y vómitos.
 - Características radiográficas: Localización, consolidación, opacidad de vidrio esmerilado y derrame pleural.
 - Características de las pruebas de laboratorio: Recuento de glóbulos blancos, neutrófilos, linfocitos, bilirrubina total, alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, creatina y PCR.
- III. Tipo de neumonía: neumonía por COVID-19 se definirá como pacientes que tuvieron resultados positivos en la prueba SARS-CoV-2 y sin infección por otros patógenos, que además desarrollaron neumonía. Mientras que la neumonía no COVID-19, se definirá como el paciente con diagnóstico de neumonía y

3.10 Procesamiento y Análisis de Datos

La información será ingresada a una base de datos en el programa IBM Statistics SPSS versión 26 para su análisis.

Análisis descriptivo

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar), mientras que para las variables cualitativas se estimarán frecuencias absolutas y relativas (%).

Análisis bivariado

Este consistirá en estimar la relación entre las características clínicas y el tipo de neumonía a través de la prueba Chi-Cuadrado, además del cálculo de la razón de prevalencia (RP), para ambos se considerará un nivel de significancia del 5%, en ese sentido un valor $p < 0.05$ resultará significativo.

Presentación de resultados

Para la presentación de los resultados se utilizarán tablas de frecuencia y frecuencias bidimensionales. Las gráficas serán diseñadas en el programa estadístico Microsoft Excel.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de acciones

Las tareas específicas están descritas en el Ítem 4.4. Cabe señalar que el cumplimiento del plan de acciones está a cargo de la investigadora.

4.2 Asignación de recursos

4.2.1 *Recursos humanos*

- Responsable :
- Tutor (asesor) :
- Apoyo de Terceros para acopio de información.

4.2.2 *Recursos materiales*

Como material de consumo:

- Papel bond A4 de 80 grs.
- Papel periódico A4.
- Lápices, lapiceros y borradores.
- Engrapador, clips y otros útiles de oficina.
- USB (memoria).

4.3 Presupuesto o costo del proyecto

Conceptos	Gastos	
Recursos humanos		S/. 2,200.00
Investigador(es) gastos personales	S/. 1,000.00	
Asesoría Análisis Estadístico	S/. 400.00	
Personal de Apoyo (viáticos)	S/. 400.00	
Otros imprevistos	S/. 400.00	
Recursos materiales		
<i>Bienes</i>		S/. 700.00
Material de oficina	S/. 400.00	
Material de Impresión	S/. 300.00	
<i>Servicios</i>		S/. 1,300.00
Digitación del Proyecto e Informe de Tesis	S/. 600.00	
Fotocopias, anillados y empastados	S/. 400.00	
Gastos imprevistos	S/. 300.00	
Total		S/. 4,200.00

4.4 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	2022-2023					
	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
1. Búsqueda bibliográfica	X					
2. Elaboración de proyecto	X					
3. Presentación para su aprobación		X				
4. Correcciones de proyecto		X				
5. Recolección de datos			X	X		
6. Análisis y discusión				X		
7. Elaboración de conclusiones					X	
8. Elaboración de informe					X	
9. Publicación-sustentación						X

CAPÍTULO V

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Neumonía infantil [Internet]. 2022 [citado 16 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
2. Cemeli M, Laliena S, Valiente J, Martínez B, Bustillo M, García C. Características clínicas y evolutivas de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes hospitalarios. *Pediatría Aten Primaria*. 2020;22(85):23-32.
3. Martínez C, Flores S, Pesantez A, Suquinagua M, Bravo C, Carvajal MCG. Prevalencia de la neumonía en pacientes pediátricos en Latinoamérica durante el periodo 2017-2022. *Medicinas UTA*. 2022;6(4):108-22.
4. Maguiña C, Gastelo R, Tequen A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Rev Medica Hered*. 2020;31(2):125-31.
5. Pérez E, Ríos E. Síndrome inflamatorio multisistémico en niños asociado a COVID-19. *Rev Cuba Pediatría* [Internet]. 2021 [citado 16 de diciembre de 2022];93(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312021000400018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Menchén D, Vázquez J, Allende J, García G. Neumonía vírica. Neumonía en la COVID-19. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. 2022;13(55):3224-34.
7. La Rosa P. Características clínicas y epidemiológicas en niños con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital San Juan Bautista 2018-2021 [Internet] [Tesis de Grado]. [Huacho - Perú]: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2022 [citado 16 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6854>
8. Jia Z, Yan X, Gao L, Ding S, Bai Y, Zheng Y, et al. Comparison of Clinical Characteristics Among COVID-19 and Non-COVID-19 Pediatric Pneumonias: A Multicenter Cross-Sectional Study. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;11:663884.
9. Huang C. Pediatric Non-COVID-19 Community-Acquired Pneumonia in COVID-19 Pandemic. *Int J Gen Med*. 2021;14:7165-71.
10. Chen X, Yang Y, Huang M, Liu L, Zhang X, Xu J, et al. Differences between COVID-19 and suspected then confirmed SARS-CoV-2-negative pneumonia: A retrospective study from a single center. *J Med Virol*. 2020;92(9):1572-9.

11. Guo Y, Xia W, Peng X, Shao J. Features Discriminating COVID-19 From Community-Acquired Pneumonia in Pediatric Patients. *Front Pediatr.* 2020;602083-602083.
12. Bai H, Hsieh B, Xiong Z, Halsey K, Choi J, Tran T, et al. Performance of Radiologists in Differentiating COVID-19 from Non-COVID-19 Viral Pneumonia at Chest CT. *Radiology.* 2020;296(2):46-54.
13. Zhao D, Yao F, Wang L, Zheng L, Gao Y, Ye J, et al. A Comparative Study on the Clinical Features of Coronavirus 2019 (COVID-19) Pneumonia With Other Pneumonias. *Clin Infect Dis.* 2020;71(15):756-61.
14. Zheng Y, Huang Z, Yin G, Zhang X, Ye W, Hu Z, et al. Study of the lymphocyte change between COVID-19 and non-COVID-19 pneumonia cases suggesting other factors besides uncontrolled inflammation contributed to multi-organ injury. *BMJ [Internet].* 27 de marzo de 2020 [citado 19 de diciembre de 2022];2020.02.19.20024885. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.19.20024885v4>
15. Del Carpio-Orantes L, García S. Caracterización clínica y del hemograma de pacientes con neumonía por COVID-19 en Veracruz, México. *Rev Hematol.* 2020;21(4):205-9.
16. Li B, Shen J, Li L, Yu C. Radiographic and Clinical Features of Children With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia. *Indian Pediatr.* 1 de mayo de 2020;57(5):423-6.
17. Casasola D. Análisis comparativo de neumonías secundarias al virus Covid-19 y neumonías adquiridas en la comunidad en el servicio de urgencias del Hospital Río Hortega [Internet] [Tesis de Grado]. [Valladolid, España]: Universidad de Valladolid; 2021. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/47400/TFG-M2083.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Organización Mundial de la Salud. Neumonía infantil [Internet]. 2022 [citado 16 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
19. Cámara Argentina de Especialidades Medicinales. Tipos de neumonía y secuelas post COVID-19 [Internet]. CAEME. 2021 [citado 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.caeme.org.ar/tipos-de-neumonia-y-secuelas-post-covid/>
20. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA, Neumonías: Concepto, etiología clasificación y diagnóstico.
21. Ortiz E, Pereiro P, Saab A. Fisiopatología pulmonar de la COVID-19. *Rev Am Med Respir.* 2020;20(4):402-9.

22. Sociedad Española de Medicina Interna. Neumonía [Internet]. SEMI. 2022 [citado 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/neumonia>
23. Aguilera-Alonso D, López R, Centeno J, Morell M, Valero I, Ocete M, et al. Características clínicas y epidemiológicas de las neumonías adquiridas en la comunidad por *Mycoplasma pneumoniae* en una población española, 2010-2015. *An Pediatr*. 2019;91(1):21-9.
24. Soto-Rodríguez S. Rehabilitación kinésica para pacientes con alta hospitalaria por COVID-19. *Rev Chil Enfermedades Respir*. marzo de 2021;37(1):59-67.
25. Palabiyik F, Kokurcan S, Hatipoglu N, Cebeci S, Inci E. Imaging of COVID-19 pneumonia in children. *Br J Radiol*. septiembre de 2020;93(1113):20200647.
26. Serna L. Hallazgos característicos en la tomografía de tórax de pacientes con neumonía por COVID-19 atendidos en Imagenorte en 2021 [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17872/Serna_pl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727-33.
28. Menchén D, Vázquez J, Allende J, García G. Neumonía vírica. Neumonía en la COVID-19. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. 2022;13(55):3224-34.
29. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. La neumonía por Covid-19 causa más mortalidad que la neumonía bacteriémica adquirida en la comunidad [Internet]. SEPAR. 2022 [citado 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.separ.es/node/2345>
30. Chen X, Yang Y, Huang M, Liu L, Zhang X, Xu J, et al. Differences between COVID-19 and suspected then confirmed SARS-CoV-2-negative pneumonia: A retrospective study from a single center. *J Med Virol*. 2020;92(9):1572-9.
31. Jia Z, Yan X, Gao L, Ding S, Bai Y, Zheng Y, et al. Comparison of Clinical Characteristics Among COVID-19 and Non-COVID-19 Pediatric Pneumonias: A Multicenter Cross-Sectional Study. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021;11:663884.
32. Ding Y, Yan H, Guo W. Clinical Characteristics of Children With COVID-19: A Meta-Analysis. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2020 [citado 20 de diciembre de 2022];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2020.00431>

33. Universidad de Barcelona. Diferencia entre COVID-19 y otros tipos de neumonía [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima, Perú]: Universidad de Barcelona; 2020 [citado 19 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ub.edu/portal/web/radio-sarscov2-es/diferencia-entre-covid-19-y-otros-tipos-de-neumonia>
34. Úbeda I, Croche B, Hernández A. Neumonía [Internet]. Infecciones en Pediatría; 2020. Disponible en: https://www.guia-abe.es/files/pdf/Guia-ABE_Neumonia_v.3_2020.pdf
35. Parisi G, Indolfi C, Decimo F, Leonardi S, Miraglia M. Neumonía por COVID-19 en niños: De su etiología a su manejo. *Kompass Neumol*. 12 de abril de 2021;1-6.
36. Stanford Medicine Children's Health. Neumonía en niños [Internet]. SMCH. 2018 [citado 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=pneumoniainchildren-90-P06051>
37. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Neumonía Adquirida en la Comunidad [Internet]. AEPAP; 2017. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/protocolo-neumonia-2017.pdf>
38. Organización Mundial de la Salud. Descriptores en ciencias de la salud [Internet]. 2020. Disponible en: <http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

CAPÍTULO VI

ANEXOS

6.1 Definición de términos

Neumonía: Infección del pulmón acompañado por una inflamación (38).

Infecciones por Coronavirus: Enfermedad viral causada por el género coronavirus (38).

Niño: Persona entre 6 y 12 años de edad (38).

6.2 Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Qué diferencias hay en las características de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022?	<p>General: Comparar las características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar los síntomas y signos clínicos de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022. • Comparar las características radiográficas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022. • Comparar las características de las pruebas de laboratorio de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022. 	No amerita la formulación de hipótesis, por ser un estudio de comparación descriptiva.	<p>Variable dependiente Tipo de neumonía</p> <p>Variable independiente Síntomas y signos clínicos Características radiográficas Características de la prueba de laboratorio</p>	<p>Tipo y diseño de estudio: Observacional, descriptivo comparativo y transversal</p> <p>Población de estudio: Niños menores de 5 años con diagnóstico de neumonía atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022.</p> <p>Muestra 100 niños</p> <p>Técnica e instrumento de recolección: Documental Ficha de recolección</p> <p>Análisis estadístico: Frecuencias absolutas Frecuencias relativas Promedio Desviación estándar Chi cuadrado Razón de prevalencia (RP)</p>

6.3 Ficha de recolección de datos

Características clínicas de la neumonía por COVID-19 versus neumonía no COVID-19 en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2020-2022

Fecha: ___/___/___

ID: _____

Edad: _____ años

Sexo: Sí () No ()

Procedencia: Urbana () Rural ()

Vacunas: Completa () Incompleta ()

A. Síntomas y signos clínicos

Fiebre: Sí () No ()

Tos: Sí () No ()

Dolor de garganta: Sí () No ()

Fatiga: Sí () No ()

Dificultad para respirar: Sí () No ()

Dolor de cabeza: Sí () No ()

Vómitos: Sí () No ()

B. Características radiológicas

Localización: Pulmón izquierdo ()

Pulmón derecho ()

Bilateral ()

Consolidación: Sí () No ()

Opacidad de vidrio esmerilado: Sí () No ()

Derrame pleural: Sí () No ()

C. Características de la prueba de laboratorio

Recuento de glóbulos blancos: _____ 10^9 /L

Neutrófilo: _____ %

Linfocitos: _____ %

Bilirrubina total: _____ μ mol/L Alanina

Aminotransferasa (ALT): _____ U/L

Aspartato aminotransferasa (AST): _____ U/L

Creatinina: _____ μ mol/L

PCR: _____ mg/L D.

D. Tipo de neumonía

Neumonía por COVID 19 ()

Neumonía no COVID 19 ()

