



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de
neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en Hospital III de Emergencias

Grau, Lima-Perú 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Pediatría

AUTORA

Silva Salvador, Elizabeth Lissette

(ORCID: 0009-0005-3210-4327)

ASESOR

Palomino Peña, José Luis

(ORCID: 0000-0001-8269-7486)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autora

Silva Salvador, Elizabeth Lissette

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 47577812

Datos de asesor

Palomino Peña, José Luis

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 45211163

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Estupiñán Vigil, Matilde Emperatriz

DNI: 07835407

Orcid: 0000-0002-4226-7729

SECRETARIO: Alvarado Gamarra, Giancarlo

DNI: 43794610

Orcid: 0000-0002-7266-5808

VOCAL: Morales Acosta, Marco Antonio

DNI: 08770491

Orcid: 0000-0002-1710-2316

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.03

Código del Programa: 912859

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Elizabeth Lissette Silva Salvador, con código de estudiante N° 202020943, con DNI N° 47577812, con domicilio en Av. Brasil 3570 Dpto 501, distrito Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médica Cirujana de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

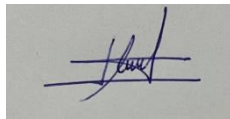
El presente Proyecto de Investigación titulado: "Asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en Hospital III de Emergencias Grau, Lima-Perú 2022" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Palomino Peña José Luis, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 14% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 21 de marzo de 2024



Firma

Elizabeth Lissette Silva Salvador

N° DNI 47577812

Asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en Hospital III de Emergencias Grau, Lima-Perú 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Ana G. Méndez University Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%

repositorio.uwiener.edu.pe

8	Fuente de Internet	<1 %
9	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
10	www.cuidadoysaludpublica.org.pe Fuente de Internet	<1 %
11	plenilunia.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unicesar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
13	www.eldiarioalerta.com Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
17	editora.universidadedevassouras.edu.br Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

19	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
20	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
21	repositorioslatinoamericanos.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	www.hospitalvitarte.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	buscador.una.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
26	revistas.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
27	www.wjgnet.com Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to Universidad San Jorge Trabajo del estudiante	<1 %
29	Submitted to Universidad Politécnica Estatal de Carchi Trabajo del estudiante	<1 %

30	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to University of Queensland Trabajo del estudiante	<1 %
32	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
33	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
34	www.revista-portalesmedicos.com Fuente de Internet	<1 %
35	www.revistas.usp.br Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
37	Submitted to Universidad Tecnológica de los Andes Trabajo del estudiante	<1 %
38	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Apagado

RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil es un problema de salud pública creciente en todo el mundo, con implicaciones que van más allá de la salud metabólica. Esta condición se ha asociado con una mayor susceptibilidad a diversas enfermedades, incluidas infecciones respiratorias, como la neumonía bacteriana. A medida que la prevalencia de la obesidad infantil continúa aumentando, surge la necesidad de comprender cómo esta condición puede influir en la respuesta al tratamiento de enfermedades infecciosas en la población pediátrica.

Objetivo: Determinar la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022.

Métodos: En el presente estudio se procederá a comparar dos grupos asociados con los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con obesidad infantil y neumonía bacteriana durante el año 2022 y acudieron al hospital III de emergencias Grau. Para la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en el hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022, se aplicará un diseño de investigación retrospectivo, transversal y analítico.

Resultados: En el estudio “Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de infección respiratoria aguda grave en niños menores de 5 años”. En esta situación se empleó un análisis cuantitativo y un método analítica-observacional que no incluye casos y controles experimentales. Además, la muestra contó con 103 casos y 206 controles y se recopilaron los datos a través del análisis de documentos utilizando una ficha. Los hallazgos principales mostraron que el 10,7% de los niños

con sobrepeso y el 3,9% con obesidad presentaron una infección respiratoria aguda grave. Además, se confirmó que tanto el sobrepeso (con un riesgo relativo de 2.12) como la obesidad (con un riesgo relativo de 1.62) son factores que generan un riesgo para sufrir esta enfermedad en niños menores a los 5 años según la muestra analizada

Conclusiones: Las evidencias científicas sugieren que la obesidad en la etapa infantil se considera como un factor de riesgo para el desarrollo de neumonía bacteriana y respuesta a tratamiento antibiótico.

Palabras clave: Obesidad infantil, neumonía bacteriana, antibioticoterapia. (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity is a growing public health problem worldwide, with implications that extend beyond metabolic health. This condition has been associated with an increased susceptibility to various diseases, including respiratory infections such as bacterial pneumonia. As the prevalence of childhood obesity continues to rise, there is a pressing need to understand how this condition may influence the response to treatment for infectious diseases in the pediatric population.

Objective: Determine the association between childhood obesity and lack of response to treatment for bacterial pneumonia in pediatric patients at Hospital III de Emergencias Grau, Lima, Peru 2022.

Methods: In this study, we will compare two groups associated with pediatric patients diagnosed with childhood obesity and bacterial pneumonia during the year 2022 who visited Hospital III de Emergencias Grau. To assess the association between childhood obesity and lack of response to treatment for bacterial pneumonia in pediatric patients at Hospital III de Emergencias Grau, Lima, Peru 2022, a retrospective, cross-sectional, and analytical research design will be applied.

Results: In the study "Overweight and Obesity as Risk Factors for Severe Acute Respiratory Infection in Children Under 5 Years Old," a quantitative analysis and an analytical-observational method were employed, which did not include experimental case-control studies. The sample comprised 103 cases and 206 controls, and data were collected through document analysis using a data sheet. The main findings showed that 10.7% of overweight children and 3.9% of obese children presented with severe acute respiratory infection. Furthermore, it was confirmed that both overweight (with a relative risk of 2.12) and obesity (with a relative risk of 1.62) are

risk factors for developing this disease in children under 5 years old, according to the analyzed sample.

Conclusions: Scientific evidence suggests that obesity in childhood is considered a risk factor for the development of bacterial pneumonia and response to antibiotic treatment.

Key words: Childhood obesity, bacterial pneumonia, antibiotic therapy.(MESH)

INDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Justificación del estudio	3
1.5 Limitaciones.....	5
1.6 Viabilidad	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de investigación	7
2.2 Bases teóricas	10
2.2.1 Obesidad infantil y su prevalencia.....	10
2.2.2 Neumonía bacteriana y su incidencia en pacientes pediátricos	11
2.2.2 Factores de riesgo asociados a la neumonía.....	16
2.2.3 Relación entre la obesidad infantil y la respuesta al tratamiento de la neumonía bacteriana	20
2.2.4 implicaciones clínicas y terapéuticas.....	20
2.2.5 Alteraciones respiratorias relacionadas con la obesidad infantil	22
2.2.6 Alteraciones hepáticas relacionadas con la obesidad infantil.....	24
2.2.7 Alteraciones del sistema inmunológico relacionadas con la obesidad infantil.....	26
2.3 Definiciones conceptuales	27
2.4 Hipótesis	29
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	30
3.1 Diseño.....	30

3.2 Población y muestra	30
3.3 Operacionalización de variables	33
3.4 Técnicas de recolección de datos	38
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información	38
3.6 Aspectos éticos.....	39
CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA	40
4.1 Recursos	40
4.2 Cronograma	40
4.1 Presupuesto	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	46
1. Matriz de consistencia	46
2. Instrumentos de recolección de datos.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Etiología de la neumonía en la edad pediátrica ⁽³³⁾	13
Tabla N° 2. Orientación etiológica de la neumonía según grupos de edad ⁽³³⁾	13
Tabla N° 3. Etiología bacterias	14
Tabla N° 4. Tipos de neumonía.....	16
Tabla N° 5. Mecanismos sobre las funciones inmunológicas y metabólicas	27
Tabla N° 6. Recursos	40
Tabla N° 7. Cronograma	40
Tabla N° 8. Presupuesto	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Asma vinculada a la obesidad pediátrica*	23
Figura N° 2 Esteatosis Hepática no Alcohólica (NAFLD)	25

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El incremento de la obesidad infantil es considerado una preocupación cada vez mayor a escala global, perjudicando a numerosos infantes y adolescentes a nivel mundial. Desde esta perspectiva, se estima que 39 millones de niños y 340 millones de adolescentes con edades inferiores a los 19 años padecen obesidad ⁽¹⁾. Las preocupantes cifras están vinculadas con un mayor peligro de enfermedades respiratorias, entre las cuales destaca la neumonía bacteriana ⁽²⁾.

Al respecto, la neumonía bacteriana es una afección causada por bacterias que afecta los pulmones. a diversos grupos etarios, entre ellos el infantil, ya que ciertos estudios han demostrado que los pacientes pediátricos que sufren de obesidad tienen una respuesta menos eficaz al tratamiento en comparación con aquellos que presentan un peso saludable ⁽³⁾. Según el informe epidemiológico emitido luego de la pandemia, esta enfermedad respiratoria es una de las primeras razones de fallecimiento en general, afectando a más de 5 millones de pacientes pediátricos cada año ⁽⁴⁾.

La incidencia de neumonía varía de 1.000 a 12.000 por cada 100.000 niños y representa una causa común de hospitalización en países desarrollados. En vista de ello, en el continente europeo, por ejemplo, se estima que hay entre 5 y 11 casos por cada 1.000 habitantes anualmente, generando un gran número de consultas, hospitalizaciones y muertes ⁽⁵⁾. En el contexto peruano, en el lapso el año 2021 notificaron 5.823 casos de neumonía en pacientes con edades inferiores a los 5 años, contabilizando 49 fallecimientos. Además, se hospitalizaron 1.502 niños de este mismo grupo etario, representando una tasa de hospitalización del 25,8% ⁽⁵⁾. Sin embargo, en este caso la neumonía causada por un organismo no especificado fue la tercera causa de mortalidad infantil en el país, los datos se obtuvieron mediante el Centro Nacional de Epidemiología, Control y Prevención de Enfermedades. ⁽⁵⁾.

Sin embargo, en el Hospital de Emergencia Grau III de Lima, se observó que los niños con obesidad no respondieron adecuadamente al tratamiento de la neumonía bacteriana durante el año 2022, razón por la cual es situación podría tener graves

consecuencias, como el empeoramiento de la enfermedad, complicaciones más graves, un mayor riesgo de hospitalización prolongada e incluso la muerte.

Por lo tanto, este estudio tiene como intención determinar la asociación entre la falta de respuesta al tratamiento de la neumonía bacteriana y la obesidad en pacientes pediátricos, con el fin de proporcionar conocimientos científicos que contribuyan a reducir la morbilidad y mortalidad mediante la implementación de estrategias preventivas y terapéuticas efectivas.

En resumen, esta investigación pretende brindar información relevante para mejorar las estrategias asociadas con el diagnóstico, prevención y tratamiento de la obesidad infantil y la neumonía bacteriana para de disminuir dificultades y optimizar los resultados de salud. Además, es fundamental abordar esta situación de manera rápida y eficaz para garantizar el bienestar de los niños afectados.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022?

1.2 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer los factores sociodemográficos que intervienen en los pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad que acuden al hospital III de emergencias Grau durante el año 2022.

- Determinar la frecuencia de obesidad en los pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad que acuden al hospital III de emergencias Grau durante el año 2022.
- Identificar la frecuencia de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos del hospital III de emergencias Grau durante el año 2022.
- Identificar la persistencia de los síntomas durante el tratamiento de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos que sufren de obesidad en el hospital III de emergencias Grau durante el año 2022.

1.4 Justificación del estudio

La neumonía bacteriana es de origen infeccioso y perjudica específicamente las vías respiratorias, comprometiendo a los pulmones donde se alojan un grupo de bacterias que genera síntomas diversos entre leves y otros de mayor complicación de acuerdo con la edad, el estado de salud y las causas que hayan provocado la proliferación de bacterias nocivas, sin embargo este es un padecimiento que afecta anualmente a más de 500.000 niños alrededor del mundo, de los cuales casi 200.000 no superan el año ⁽⁶⁾. Por consiguiente, estudios de científicos han intentado buscar los elementos predictores que ocasionan las complicaciones de la neumonía bacteriana, llegando a la conclusión de que, a raíz del surgimiento de la pandemia, aquellos que han contraído el virus del Sars-cov-2, están expuestos a sufrir complicaciones en la enfermedad en caso de que estos tengan una morbilidad asociada con otros padecimientos como diabetes, hipertensión y obesidad, considerados especialmente importantes ⁽⁷⁾.

Por consiguiente, actualmente se buscan soluciones para reducir los síntomas en las personas y evitar la propagación del brote de la enfermedad lo cual a raíz de la pandemia ha ocasionado cambios en la frecuencia del padecimiento, generando resistencia entre algunos agentes como, por ejemplo: *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* observado una proliferación de estos que ha producido complicaciones y la trágica pérdida de un gran número de vidas, entre ellas niños inocentes ⁽⁸⁾. Debido a ello, algunos de los tratamientos más utilizados se encuentran el uso de antibióticos ampliamente utilizados para reducir o eliminar la

proliferación de bacterias en los pulmones, los cuales son generalmente para atender sintomatologías clínicas leves que incluyen tos, fiebre, dificultades de índole respiratorio ⁽⁹⁾. No obstante, en casos más complicados se hace necesario la aplicación de otros tratamientos como el oxígeno en combinación con los antibióticos, para incentivar la respiración lo cual pueden ser crucial para mantener el funcionamiento respiratorio ⁽¹⁰⁾.

Por otro lado, también se reconoce que, en la actualidad a raíz de la pandemia, el estilo de vida sedentario y la malnutrición fueron factores que impactaron en la proliferación de niños obesos, con tasas mundiales que alcanzan el 5,6% en las niñas y el 7,8% en los niños ⁽¹¹⁾ así como también en el Perú durante el 2022 se observaron cifras alarmantes de obesidad en el 47% en niños con edades comprendidas hasta los 13 años, de los cuales el 10% se distribuyeron en zonas urbanas y el 4,7% en sitios rurales ⁽¹²⁾. Sin embargo, múltiples pruebas han demostrado que los pacientes obesos pueden experimentar complicaciones en la función respiratoria, lo que dificulta la capacidad del cuerpo para combatir infecciones pulmonares ⁽¹³⁾. Además, la obesidad puede comprometer el sistema inmunológico, ocasionando que los niños sean más susceptibles a enfermedades infecciosas como la neumonía bacteriana ⁽¹⁴⁾.

Por lo tanto, se requiere conocer si la obesidad infantil tiene la capacidad para reducir la vulnerabilidad de los pacientes pediátricos a la neumonía bacteriana, el cual implica no solo un tratamiento médico regular para controlar el peso y prevenir enfermedades crónicas, sino también la promoción de un bienestar que incorpore la alimentación balanceada y la práctica constante de ejercicio físico ⁽¹⁵⁾. En este sentido, el control de la obesidad a tempranas edades es esencial ya que esto permitiría identificar posibles elementos riesgosos y diseñar estrategias para salvaguardar tratamientos adecuados para mejorar el bienestar físico de los afectados.

Por tal motivo se destaca la necesidad de comprender cómo la obesidad está relacionada con la neumonía bacteriana en los niños, así como su influencia en el bienestar general de los niños, comprendiendo el efecto que tiene en el avance de la enfermedad y las tasas de incidencia de mortalidad ⁽¹⁶⁾. De igual forma es fundamental desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento que aborden ambos problemas de salud de manera integral para la mejora de la atención médica, adaptando estrategias de manejo clínico y desarrollar

intervenciones específicas para pacientes pediátricos obesos con neumonía bacteriana ⁽¹⁷⁾.

En este sentido, la relación entre la obesidad y la neumonía bacteriana es un tema que ha sido abordado de manera limitada en la investigación médica. En consecuencia, se ha observado que el aumento de peso en la caja torácica de pacientes obesos restringe los movimientos respiratorios, lo que ralentiza el movimiento de los cilios respiratorios y busca la erradicación de microorganismos, lo que a su vez puede desencadenar reacciones patógenas ⁽¹⁸⁾.

Por consiguiente, los hallazgos de estos estudios se pueden aplicar para integrar la obesidad infantil como indicador de seguimiento de pacientes hospitalizados en todos los servicios médicos pediátricos de todo el país, incluido en hospital III de emergencias Grau. En consecuencia, el estudio buscará revelar elementos fisiopatológicos subyacentes que no se han investigado en detalle hasta ahora y que podrían tener consecuencias sustanciales en el tratamiento terapéutico de la neumonía para este grupo de pacientes.

1.5 Limitaciones

Las limitaciones dentro del estudio, se basan en restricciones o dificultades que pueden acontecer durante la investigación y que afectan la validez o generalización de los resultados obtenidos ⁽⁴⁰⁾. Por consiguiente, para el presente estudio las limitaciones están asociadas a que esta solo abordará desde la perspectiva de los pacientes pediátricos que hayan sido diagnosticados con obesidad y neumonía bacteriana, lo que puede causar impedimentos para conocer otros resultados de personas que de alguna manera presenten neumonía bacteriana y puedan llegar a tener fallos durante su tratamiento lo que impide su completa recuperación. Además, en este caso los datos utilizados para esta investigación se obtuvieron de los pacientes atendidos en el servicio de emergencias del hospital III Grau durante el año 2022.

1.6 Viabilidad

La viabilidad que presenta un estudio se refiere a la factibilidad o posibilidad de desarrollar una investigación de manera exitosa⁽⁴⁰⁾. Por consiguiente, se considera que el estudio es viable de aplicar debido a que se cuenta con la autorización del hospital III Grau, donde se otorga el permiso para ingresar a los registros clínicos de los pacientes pediátricos que sufrieron ambas condiciones, relacionadas con la obesidad infantil y la neumonía bacteriana, como enfermedades clave que serán necesarias de evaluar para la obtención de resultados posteriores para el avance del estudio.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

En los últimos años, el tema de la obesidad infantil y la dificultad con la neumonía bacteriana en infantes ha ganado gran relevancia en el ámbito médico. Investigaciones recientes han intentado comprender mejor estos fenómenos y hallar estrategias eficaces para su prevención y tratamiento. A continuación, se exponen algunos de los antecedentes nacionales relevantes que han contribuido al desarrollo del conocimiento actual sobre estos ambos temas:

Castillo Sánchez Juan en su estudio “Obesidad infantil como factor de riesgo para neumonía adquirida en la comunidad complicada en niños de 2 a 5” buscó evaluar si la obesidad infantil aumentaba el riesgo de neumonía adquirida en comunidad (NAC) específicamente en infantes en un lapso de las edades de 2 y 5 años. Para llevar a cabo este estudio, se utilizaron 65 casos y 65 controles. Durante el desarrollo, se observó que el 44,6% de los pacientes con NAC presentaron obesidad infantil, mientras que solo el 22,7% de los pacientes no presentaron condición. Al mismo tiempo, los resultados fueron que el NAC fue de 2.10 ($p < 0.05$), donde se evidenciaron una amanezca referente a la obesidad infantil. Además, se descubrió que la lactancia materna exclusiva era la única variable significativa que tenía un papel en esta relación. En conclusión, las evidencias sugieren que la obesidad en la etapa infantil se considera como un factor contingente para la NAC en los infantes de las edades de 2 y 5 años ⁽¹⁹⁾.

Bustos Edson et al. realizaron el estudio “Malnutrición por exceso y evolución clínica en niños menores de dos años hospitalizados por infección respiratoria aguda baja” donde analizaron los registros clínicos de niños con el rango de edad menores a dos años que habían sido hospitalizados por IRAB entre los años 2009 y 2015. Por consiguiente, se seleccionó a 678 pacientes con un promedio etario de 9,9 meses, de los cuales el 55% eran varones. Los resultados permitieron comprender que el 67% de los pacientes tenían neumonía viral, así también el 54,7% de ellos recibió cuidado básico. Además, el 98,7% de los pacientes necesitaban oxigenoterapia y el 35,4% requería ventilación no invasiva (VNI). Por

otro lado, el 10% de los pacientes presentó malnutrición por déficit, mientras el 55,2% tenía un estado de nutrición normal y finalmente el 34,8% presentó malnutrición por exceso. Los resultados revelaron que los varones con malnutrición por déficit alcanzaron mayor frecuencia de necesidad de ventilación no invasiva en comparación con aquellos pacientes que presentaron un estado de nutrición normal. Además, los varones con malnutrición por exceso mostraron una mayor frecuencia de neumonía viral, necesidad de cuidado mixto y una duración de la ventilación no invasiva de 4,5 días en comparación con 2-5 días en los pacientes con un estado de nutrición normal. En cuanto a las mujeres, no existe evidencia de una asociación sustancial de la relación entre el estado de nutrición y el progreso clínico. Además, se observó que los lactantes tuvieron una duración prolongada de ventilación no invasiva en contraste con los niños de 12 a 24 meses. En resumen, se concluyó que los niños con inferior edad a los dos años con IRAB, obesidad o sobrepeso, género masculino y menor edad presentaron una evolución clínica desfavorable ⁽²⁰⁾.

González Nancy et al. desarrollaron el estudio "Impacto de la obesidad en niños con neumonía adquiridas de la comunidad" debido a ello, examinaron a un total de 231 pacientes. Los datos revelaron el 62 % de los individuos mostró síntomas en la edad de cinco años mientras que el 38% tenían entre 5 y 15 años. Dentro de estos grupos, el 17% de los pacientes se encontraban en un estado de obesidad, mientras que el 70% presentaba un peso saludable. De manera interesante, el estudio no encontró diferencias significativas en la presentación de síntomas como fiebre, dificultad respiratoria o dolor en el pecho entre los dos grupos de pacientes. No obstante, se observó que los pacientes con peso saludable tuvieron menos probabilidades de experimentar una respiración acelerada en comparación con los pacientes obesos. Además, se encontró que los pacientes obesos alcanzaron una incidencia más alta de bajos niveles de saturación de oxígeno (inferiores al 94%). Estos hallazgos permitieron concluir que la prevalencia de la obesidad encontrada en esta muestra era más alta que la registrada oficialmente. Sin embargo, no ha comprobado que los síntomas fueran evidentes en la presentación clínica, así como la progresión de la NAC en pacientes obesos fuera sustancialmente diferentes a la de los pacientes con peso saludable. No obstante, los pacientes obesos con NAC

alcanzaron niveles más bajos de saturación de oxígeno al ser ingresados, lo cual indica una menor capacidad de intercambio de gases ⁽²¹⁾.

Sagot Enrique y Martínez Manuel, elaboraron el estudio “Obesidad infantil: Una epidemia en crecimiento” En este caso, seleccionaron una muestra conformada por niños de 60 meses. Utilizaron el Z-score del peso para determinar el sobrepeso y la obesidad, y $> +2DE$ y $> +3DE$ para definir la talla, respectivamente. Además, construyeron una base de datos que consideraba la presencia de fiebre y síntomas como respiración corta y agitada, dificultad para respirar y tos para los datos de infección respiratoria con fiebre. También utilizaron un modelo de regresión lineal generalizado (GLM) con un enlace Poisson, estratificado de acuerdo con la vacunación con BCG. Los hallazgos de la investigación demuestran que los niños con sobrepeso tienen una probabilidad reducida del 15 % de experimentar activación de la respuesta inmune (IRA) con fiebre, en cuanto a las personas de peso medio que han recibido la vacuna BCG, sus hijos con obesidad tienen un 15% menos de probabilidad de sufrir infecciones respiratorias relacionadas con la fiebre en contraste con aquellos que tienen un peso dentro de los parámetros normales. De modo que el modelo ajustado sin considerar la vacunación BCG, encontraron que los infantes con obesidad alcanzaron el 5% probabilidad de adquirir IRA en comparación con sus pares de peso normal. Por lo tanto, los investigadores concluyeron que el sobrepeso u obesidad en niños que han sido vacunados previamente con BCG se asocia con una menor probabilidad de sufrir infecciones respiratorias agudas con fiebre ⁽²²⁾.

Según Córdova et al. efectuaron el estudio “Prevalencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en un centro materno-infantil de Lima”. En este caso, las historias clínicas examinadas fueron de 4050 infantes con edades inferiores a los 5 años que visitaron el centro materno-infantil entre enero y setiembre de 2018. Se seleccionaron las historias clínicas legibles y con datos completos como criterio de inclusión. Las informaciones recogidas se examinaron utilizando estadística descriptiva y tablas de distribución de frecuencias, utilizando el programa estadístico SPSS v22.0. Los resultados revelaron que el promedio del 30,5% es decir de 1234 de los niños mostraron infecciones respiratorias agudas, siendo más frecuentes en la edad de 3 años en los niños de género masculino, particularmente durante el mes de abril. Además, el diagnóstico más común es de

la gripe común, que ocurrió especialmente en pequeñas de 1 año de edad y del sexo femenino ⁽²³⁾.

Becerra Carranza Leidy efectuó el estudio “Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de infección respiratoria aguda grave en niños menores de 5 años”. En esta situación se empleó un análisis cuantitativo y un método analítica-observacional que no incluye casos y controles experimentales. Además, la muestra contó con 103 casos y 206 controles y se recopilaron los datos a través del análisis de documentos utilizando una ficha. Los hallazgos principales mostraron que el 10,7% de los niños con sobrepeso y el 3,9% con obesidad presentaron una infección respiratoria aguda grave. Además, se confirmó que tanto el sobrepeso (con un riesgo relativo de 2.12) como la obesidad (con un riesgo relativo de 1.62) son factores que generan un riesgo para sufrir esta enfermedad en niños menores a los 5 años según la muestra analizada ⁽²⁴⁾.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Obesidad infantil y su prevalencia

En los últimos años, ha aumentado la obesidad infantil, representando dificultades serias de la salubridad pública. Al respecto, la OMS ha observado que hay cada vez más casos de obesidad infantil en todo el mundo. Según sus estimaciones, en 2019 alrededor de treinta y ocho millones de infantes (menor de 5 años) obesos, y el 10% de los infantes en edad escolar también sufrían esta condición ⁽²⁵⁾. Estas cifras son alarmantes porque el sobrepeso puede tener un impacto serio la salud a largo plazo.

Es considerada la obesidad infantil un problema grave que afecta a muchos niños en la actualidad. Además, esta última se distingue por tener demasiada grasa en el cuerpo en relación con su edad y altura. Esto no solo es un tema estético, sino que también conlleva riesgos para la salud. Los niños con obesidad tienen mayor probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas, entre las cuales se destacan la diabetes tipo 2, problemas cardiovasculares y afectaciones en los músculos y huesos ⁽²⁵⁾.

Además de los riesgos físicos, el exceso de peso puede tener un impacto negativo en los niños a nivel psicológico y social. Por ejemplo, la baja autoestima es común

entre los niños con obesidad, ya que pueden sentirse avergonzados de su apariencia física. Asimismo, la depresión también puede ser una consecuencia, ya que pueden experimentar dificultades para participar en actividades sociales y deportivas. De manera similar, la estigmatización es otro factor importante a tener en cuenta ⁽²⁵⁾. Los niños con obesidad a menudo son objeto de burlas o discriminación por parte de sus compañeros, lo que puede afectar su bienestar emocional y social.

Según Erives et al. ⁽²⁵⁾ existe una conexión importante entre el bajo nivel socioeconómico y un aumento de la aparición generalizada de obesidad infantil. De igual forma, Gutiérrez et al. ⁽²⁶⁾ señaló que la obesidad infantil es la consecuencia de la exposición a diversos factores, tales como el entorno familiar, el nivel socioeconómico, los hábitos alimenticios y la ausencia actividades físicas. Para prevenir y tratar la obesidad infantil, es importante abordar estos factores de manera integral. Una intervención enfocada en cambiar el estilo de vida y fomentar la actividad física puede resultar efectiva para disminuir el peso corporal (IMC) en los niños ⁽²⁶⁾.

En resumen, es vital implementar estrategias completas para prevenir y atender la obesidad infantil, considerando las influencias sociales y económicas de estilo de vida relevantes. Estas estrategias serán fundamentales para reducir el riesgo de padecimientos de origen crónico, logrando fortalecer el estado de salud y el bienestar de los infantes en general.

2.2.2 Neumonía bacteriana y su incidencia en pacientes pediátricos

La neumonía bacteriana representa una enfermedad grave que afecta y causa muchas muertes en niños que tienen menos de cinco años de edad. Esta infección aguda en los pulmones se caracteriza por la presencia de patógenos que causan inflamación en el tejido pulmonar ⁽²⁸⁾. Los patógenos pueden ser el *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae*, las cuales pueden entrar en el sistema respiratorio si alguien que está infectado tose o estornuda, ya que liberan pequeñas gotas de saliva o mucosidad contaminada. ⁽²⁹⁾

Los síntomas de mayor prevalencia de la neumonía bacteriana en niños incluyen fiebre, tos frecuente, malestar en el pecho, problemas para respirar y moco que

expulsa de la nariz. En casos más graves, los niños pueden experimentar dificultad para alimentarse o incluso apnea. ⁽³⁰⁾

El diagnóstico de la neumonía bacteriana se realiza evaluando los síntomas clínicos y realizando pruebas complementarias, por ejemplo, radiografías de tórax y cultivos de esputo. Estos procedimientos permiten determinar la ubicación y severidad de la infección ⁽³¹⁾.

El tratamiento de la neumonía bacteriana infantil se determina de acuerdo con la gravedad de la misma. En casos leves a moderados, el tratamiento principal consiste en el uso de antibióticos. El antibiótico a utilizar dependerá del agente bacteriano sospechado y su sensibilidad a los medicamentos. Además, es importante asegurar una adecuada hidratación y controlar los síntomas asociados como la fiebre y la dificultad para respirar ^(30,31).

En cuanto al resguardo de la neumonía bacteriana en la población niños, se utilizan dos enfoques: La vacunación y las medidas de higiene. La aplicación de la vacuna contra el neumococo y la vacuna contra el Haemophilus influenzae tipo b ha demostrado ser efectiva para reducir los casos de neumonía bacteriana ⁽³¹⁾. Además, es fundamental fomentar prácticas adecuadas de higiene, cómo higienizar las manos con asiduidad, cubriendo al estornudar y la boca al toser para evitar que las bacterias se propaguen ⁽³²⁾.

En conclusión, la neumonía bacteriana en pacientes pediátricos es una enfermedad importante que requiere un diagnóstico y tratamiento adecuados para prevenir complicaciones graves. El uso de antibióticos apropiados, acompañado de medidas preventivas como la vacunación y la higiene, ayuda a disminuir los sucesos y la gravedad de esta infección pulmonar en menores.

2.2.2.1. Etiología. La etiología de la neumonía en la infancia tiende a ser de origen microbiano, siendo las causas no infecciosas (cuerpo extraño, aspiración) menos comunes. Debido a la dificultad a la hora de realizar un diagnóstico microbiológico, los datos publicados sobre la prevalencia pueden ser variados. ⁽³³⁾ A continuación, se presenta una relación de la etiología según la edad del paciente:

Tabla N° 1. Etiología de la neumonía en la edad pediátrica ⁽³³⁾

	Virales	Bacterianas	Mixtas
<2 años	80%	47%	34%
2-5 años	58%	56%	33%
>5 años	37%	58%	19%

*Porcentajes de agentes adquiridos según la edad del paciente. Adaptado de Mimbela E. Beneficio de la aplicación de la escala de predicción de neumonía bacteriana en la administración racional de antibióticos en niños con diagnóstico de neumonía. [Tesis de grado]; 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20309/Mimbela_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De igual manera, se presentan los grupos de edad los cuales son más susceptibles a presentar ciertos tipos de virus como se muestran a continuación:

Tabla N° 2. Orientación etiológica de la neumonía según grupos de edad ⁽³³⁾

	Recién nacido	28 días-3 meses	3 meses-5 años	5 años-9 años	9 años-14 años
St. Grupo B Gram (-) CMV Listeria	Virus Gram (-) Estafilococo C.trachomatis	Virus Neumococo Micoplasma C.pneumoniae	Virus Neumococo Micoplasma C.pneumoniae H.influenzae	Neumococo Micoplasma C.pneumoniae	Micoplasma C.pneumoniae Neumococo Virus

*Agentes adquiridos según la edad del paciente. Adaptado de Mimbela E. Beneficio de la aplicación de la escala de predicción de neumonía bacteriana en la administración racional de antibióticos en niños con diagnóstico de neumonía. [Tesis de grado]; 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20309/Mimbela_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Al mismo tiempo, en este caso se presentaron las etiologías bacterianas, según la edad, el tipo de virus y otros elementos que inciden en ella como se menciona en la tabla 3:

Tabla N° 3. Etiología bacterias

EDAD	BACTERIAS	VIRUS	OTROS
Menor a 1 mes	Streptococcus Beta Hemolitico del grupo B Escherichia coli Gram Negativos (E coli, Klebsiella) Listera monocytogenes Chlamydia trachomatis Staphylococcus aureus Ureaplasma urealyticum	Citomegalovirus (CMV) Herpes virus Sincitial respiratorio (VSR) Enterovirus Adenovirus Virus Rubeola Influenza A, B Parainfluenza	Especies de Candida, Toxoplasma Treponema pallidum
1 mes a 3 meses	Streptococcus pneumoniae Chlamydia trachomatis Haemophilus influenzae tipo b Staphylococcus aureus Bordetella pertussis Listeria monocytogenes Mycoplasma pneumoniae Pseudomonas aeruginosa	VSR CMV Influenza AyB Parainfluenza Adenovirus Metapneumovirus	
4 meses a 4 años	Streptococcus pneumoniae Haemophilus influenzae tipo b Moraxella catarrhalis Staphylococcus aureus (incluido CA-MRSA) Mycoplasma pneumoniae Mycobactenum tuberculosis "Leptospira	VSR Influenza Ay B Parainfluenza Adenovirus Metapneumovirus Rhinovirus Coronavirus	
5 años a 12 años	Streptococcus pneumoniae Mycoplasma pneumoniae Chlamydia pneumoniae Coxiella burnetti Mycobactenum tuberculosis Coxiella burnetti	Influenza Ay B Epstein- Barr	Coccidioides immitis Histoplasma capsulatum Blastomyces dermatitidis

*Etiología de la neumonía. Adaptado de Mimbela E. Beneficio de la aplicación de la escala de predicción de neumonía bacteriana en la administración racional de antibióticos en niños con diagnóstico de neumonía. [Tesis de grado]; 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20309/Mimbela_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y

2.2.2.2. Epidemiología. La neumonía es una enfermedad grave que causa muertes en los niños que comprenden el rango menor de edad de los 5 años. La principal causa que presenta esta enfermedad son los virus y su propagación está relacionada con el aumento de infecciones virales durante el invierno. En países desarrollados, se estima que cada año se presentan de 3 a 4 casos de neumonía por cada 100 niños en este grupo de edad. Sin embargo, los neonatos son los más propensos a requerir hospitalización debido a esta enfermedad ⁽³⁴⁾.

De acuerdo con la OMS en 2020 la neumonía causó la muerte del 15% de infantes menores de 5 años, siendo esto equivalente a 920.136 pérdidas humanas. Es por esta razón que la OMS y la UNICEF han creado el Plan para tratar y controlar la

NAC, el cual busca proteger, prevenir y brindar tratamiento a pacientes pediátricos que experimentan los efectos negativos de la enfermedad ⁽³⁵⁾.

Un estudio reciente realizado en Perú ha revelado que a nivel general hay aproximadamente ciento veinte millones de casos de pulmonía en infantes en el rango de edad inferior de 5 años. Entre los países de América Latina, se encontró que Perú, Bolivia y Guyana alcanzaron las tasas de mortalidad que son las más altas asociadas a esta enfermedad ⁽³⁵⁾. A pesar de que se han implementado estrategias para controlar y prevenir la neumonía, los ejemplos incluyen el Programa Nacional de Inmunización y los servicios integrales de atención médica para recién nacidos, los índices de mortalidad siguen siendo alarmantes, lo que se debe, en parte, a las enfermedades subyacentes que tienen los pacientes y a la resistencia que las bacterias han desarrollado ^(34,35).

2.2.2.3 Clasificación de la neumonía bacteriana. La patología se divide en diferentes categorías tomando en consideración aspectos como los hallazgos anatómo patológicos, radiológicos, microbiológicos y también de acuerdo a los síntomas del paciente. Sin embargo, es complicado distinguir, entre una neumonía viral y bacteriana o atípica y típica, solamente basándose en los signos y síntomas clínicos del paciente. Sin embargo, para infantes mayores y adolescentes esta distinción es más simple en comparación con los recién nacidos y niños con edades inferiores a los 5 años, quienes son los más complicados de diferenciar. ⁽³⁴⁾ A continuación, se presentan los tipos de neumonía existentes:

Tabla N° 4. Tipos de neumonía

La neumonía bacteriana típica (p. ej., <i>S. pneumoniae</i>)	La neumonía atípica (<i>M. pneumoniae</i> , <i>Ch. pneumoniae</i> , <i>Legionella spp.</i>)
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.	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, 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.

*Tipos de neumonía típica y atípica. Adaptado de Criollo M, Parrales Y, Pilligua L y Quimis Y. Infección por patógenos atípicos y neumonía extrahospitalaria. Rev. Dom. Cien. [Internet]. 2021; 7(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1972>

2.2.2 Factores de riesgo asociados a la neumonía

En la actualidad existen diferentes elementos que propician a que los niños tengan mayor probabilidad de enfermarse o desarrollar neumonía ⁽³⁵⁾. Estos factores se clasifican en dos categorías.

- La dependencia propiamente del niño: Los cuales se asocian con su funcionamiento corporal, donde su estado de salud juega un papel fundamental al momento de contraer los virus y bacterias que ocasionan la neumonía ⁽³⁵⁾.
- Los que dependen del entorno y las características sociodemográficas: Estos se refieren a agentes externos que pueden afectar al cuerpo y en cuanto a las condiciones, son las que pueden elevar el riesgo de padecer la enfermedad ⁽³⁵⁾.

2.2.2.1. Factores sociodemográficos que indican en la neumonía. Entre estos factores se encuentran los siguientes ⁽³⁶⁾:

- Educación: La educación de la madre es un elemento de gran relevancia, ya que afecta directamente la formación y cuidados que puede dar a su hijo. Por eso, se ha demostrado que, si la madre tiene menos educación, hay más riesgo de que el niño tenga que ser hospitalizado o muera por enfermedades respiratorias graves ⁽³⁶⁾.
- Edad materna: Es un elemento influyente en la educación de los hijos, además afecta en los cuidados que una madre puede brindarles. En este estudio en particular, se definió como una madre adolescente a aquella menor de 19 años. Sin embargo, este parámetro puede variar en distintas investigaciones ⁽³⁶⁾.
- El hacinamiento: Es un problema que contribuye a la propagación de enfermedades infecciosas y contagiosas, como la neumonía, la tuberculosis y las enfermedades diarreicas agudas. Se considera un hacinamiento cuando hay más de 2 a 4 personas por habitación, ubicándolo en un nivel medio de hacinamiento. Cuando hay 5 o personas más por habitación, se considera un nivel crítico de hacinamiento ⁽³⁶⁾.
- Servicios básicos: Incluyen la provisión de electricidad, agua y desagüe. Estos garantizan las condiciones adecuadas de salubridad en las que los menores puedan crecer y desarrollarse. Su ausencia se considera una situación de vulnerabilidad social ⁽³⁶⁾.
- La contaminación con humo: Debido a que les irrita las vías respiratorias y esto puede empeorar su condición. Además, el humo pasivo del tabaco puede aumentar episodios de enfermedades respiratorias. Otro tipo de humo que también puede ser perjudicial es el que se produce al quemar leña. Esta exposición también podría elevar la probabilidad de sufrir infecciones respiratorias ⁽³⁶⁾.
- Los ingresos monetarios: Son un determinante que impacta en el bienestar de los pacientes ya que no solo depende de tener una buena alimentación, sino también de poder obtener atención médica que necesitan. Esto se encuentra directamente vinculado con los ingresos familiares, que incluyen todos los ingresos con los que la familia cuenta para atender sus

requerimientos básicos, así como otros gastos comunes. Es importante reconocer que la situación económica de una familia puede tener un efecto considerable en la calidad de vida de los enfermos. La falta de dinero puede dificultar su acceso a una alimentación saludable, medicamentos necesarios o incluso a atención médica ⁽³⁶⁾.

2.2.2.2. Factores relacionados al paciente. Entre los factores asociados con el paciente, existen ciertos elementos entre los cuales destacan ⁽³⁷⁾:

- El peso de nacimiento: Es considerado bajo cuando el bebé pesa menos de 2.5 kg. Se ha comprobado que esto aumenta el riesgo de mortalidad debido a la disminución de la capacidad inmunológica y la restricción de la función pulmonar. Los bebés que tienen un peso al nacer muy bajo, es decir, los individuos que pesan menos de 1.500 gramos son el grupo demográfico con mayor susceptibilidad al peligro y tienen una predisposición a la mortalidad infantil ⁽³⁷⁾.
- La prematuridad: Es un término empleado para describir a los nacidos prematuramente, antes de las 37 semanas de gestación. Se debe considerar esta condición, ya que puede causar problemas tanto en el recién nacido como en los niños pequeños debido a la falta de desarrollo completo de su sistema inmunológico. En realidad, la prematuridad es una de las causas que aporta principalmente enfermedades y muerte en la etapa neonatal e infantil ⁽³⁷⁾.
- La lactancia materna exclusiva se refiere a cuando el bebé se alimenta solo de la leche durante los primeros seis meses de vida del bebé, relacionado con la madre, momento cuando se comienzan a introducir otros alimentos. La lactancia materna ofrece beneficios protectores para el bebé, ya que contiene sustancias antivirales y antibacterianas para fortalecer su sistema inmunológico ⁽³⁷⁾.
- El estado nutricional del niño se evalúa mediante el IMC y se clasifica según las categorías establecidas por la OMS. Estas categorías incluyen Muy alto peso: obesidad extrema, alto peso: sobrepeso, peso adecuado: peso normal, alerta de bajo peso: desnutrición, bajo peso: Infrapeso. Además, el

estado nutricional tiene un impacto en el sistema inmunológico del niño. Los niños desnutridos tienen un espesor reducido de la membrana pulmonar, lo que facilita la infiltración bacteriana y perjudica la función del sistema inmunológico ⁽³⁷⁾.

- Enfermedades respiratorias previas: Si el paciente ha tenido o presenta problemas en los pulmones, como resfriados o alergias nasales, dolor de garganta, enfermedades de la piel o tuberculosis, es más probable que desarrolle una neumonía en los pulmones inferiores ⁽³⁷⁾.
- Las personas que han sido hospitalizadas anteriormente corren un mayor riesgo de padecer neumonía debido a que su sistema inmunológico está debilitado ⁽³⁷⁾.
- La vacuna contra la influenza es necesaria para proteger a los niños contra infecciones respiratorias como la neumonía y la meningitis. Para considerar que un niño ha sido vacunado, solo necesita recibir menor a una inyección de la vacuna. Es fundamental que todos los niños sigan el calendario de vacunación correspondiente a su edad para estar protegidos a tiempo ⁽³⁷⁾.
- La vacuna antineumocócica es necesaria para proteger la salud de los niños. Se considera que un infante ha de estar inmunizado si ha completado dos dosis de la vacuna, siendo estas medidas de resguardo importante para prevenir que las enfermedades se han de gravedad. El caso concreto de la vacuna para prevenir la infección por neumococos, ayuda a prevenir infecciones peligrosas, complicaciones de salud e incluso la muerte ⁽³⁷⁾.

2.2.2.3. Demográficos. Entre los aspectos demográficos que radican entre los pacientes que padecen neumonía se destacan ⁽³⁶⁾:

- Sexo: Según los estudios previos, se observa que la NAC predomina en el género masculino, con un 16% de casos registrados ⁽³⁶⁾.
- Edad: Mayormente la mitad de las muertes ocasionadas por la NAC ocurren en infantes menores de 6 meses ⁽³⁶⁾.

2.2.3 Relación entre la obesidad infantil y la respuesta al tratamiento de la neumonía bacteriana

Actualmente, múltiples estudios demostraron la presencia de una correlación entre la obesidad en los niños y cómo responde su cuerpo al tratamiento contra la neumonía bacteriana. Al mismo tiempo, descubrieron que aquellos con obesidad presentan más probabilidades de contraer infecciones respiratorias en general, esto puede afectar la eficacia de la terapia con respecto a la neumonía bacteriana ⁽³⁸⁾.

De igual forma, se ha hallado que los niños obesos tienen una mayor probabilidad de presentar complicaciones respiratorias y una respuesta inflamatoria exagerada durante la neumonía bacteriana ⁽³⁸⁾. Esto puede llevar a un mayor riesgo de hospitalización prolongada, necesidad de tratamiento intensivo y mayor mortalidad.

Además, la obesidad puede dificultar la administración adecuada de los medicamentos utilizados para tratar la neumonía bacteriana, ya que la dosificación puede ser inapropiada debido a los cambios en la composición corporal de los niños obesos ⁽³⁹⁾. De igual forma, se ha observado una menor respuesta a los antibióticos en algunos estudios en niños obesos con neumonía bacteriana.

Sin embargo, es importante recordar que estos descubrimientos no se encuentran en todos los estudios y se requiere más investigación para entender mejor la conexión entre la obesidad infantil y la efectividad del tratamiento de la neumonía bacteriana. De igual forma, es válido mencionar que la obesidad no debe influir en el tratamiento de la misma, además de que todos deben recibir el tratamiento adecuado de acuerdo con las directrices médicas establecidas.

2.2.4 implicaciones clínicas y terapéuticas

La obesidad pediátrica y la resistencia a los antibióticos en el tratamiento de la neumonía bacteriana en pacientes pediátricos tienen implicaciones clínicas y terapéuticas significativas. Algunas de estas implicaciones ⁽⁴⁰⁾ son:

- Mayor riesgo: Los niños que tienen obesidad tienen más posibilidades de sufrir de neumonía bacteriana. Esto se debe a que la obesidad debilita el sistema inmunológico, aumentando su susceptibilidad a infecciones respiratorias ⁽⁴⁰⁾.
- Dificultad en el diagnóstico: La obesidad puede dificultar la detección de la neumonía bacteriana en niños debido a la dificultad para auscultar los sonidos pulmonares y a la presencia de síntomas respiratorios atípicos. Esto puede retrasar el inicio del tratamiento adecuado y empeorar el pronóstico ⁽⁴⁰⁾.
- Respuesta limitada al tratamiento: Los niños con sobrepeso que tienen neumonía causada por bacterias pueden no responder tan bien al tratamiento con antibióticos debido a que el exceso de grasa en su cuerpo hace que los medicamentos no se distribuyan ni se eliminen correctamente. Esto puede hacer que la enfermedad dure más tiempo y aumente el riesgo de tener complicaciones ⁽⁴⁰⁾.
- Mayor gravedad: La neumonía bacteriana en niños obesos suele ser más seria y requiere hospitalización más frecuentemente. Esto se debe a varios factores, tales como el sistema inmunológico débil, el empeoramiento en cuanto a la función pulmonar y la existencia de otras enfermedades relacionadas con la obesidad ⁽⁴⁰⁾.
- Mayor riesgo de complicaciones: Los infantes obesos con neumonía bacteriana presentan mayor riesgo de desarrollar complicaciones, como derrame pleural, necrosis pulmonar o empiema. Estas complicaciones pueden requerir procedimientos invasivos, como drenaje pleural o cirugía, para su resolución, lo que aumenta la morbimortalidad ⁽⁴⁰⁾.

Cuando se trata de tratar la neumonía bacteriana en niños obesos, es crucial ajustar el enfoque terapéutico para mejorar la eficacia y minimizar las posibles complicaciones ⁽⁴¹⁾. Algunas recomendaciones terapéuticas que podrían considerarse son:

- Uso adecuado de antibióticos: Es fundamental seleccionar el antibiótico adecuado y ajustar la dosis según el peso corporal del niño. Además, se deben considerar las posibles interacciones entre los medicamentos y los cambios farmacocinéticos relacionados con la obesidad ⁽⁴¹⁾.

- Manejo de la obesidad: Es importante abordar y tratar la obesidad en los niños para mejorar su respuesta al tratamiento de la neumonía bacteriana. Una posible opción para lograr esto sería realizar cambios en la alimentación y aumentar la cantidad de ejercicio físico realizado ⁽⁴¹⁾.
- Monitorización cuidadosa: Los niños obesos con neumonía bacteriana deben ser monitorizados de cerca durante el tratamiento para evaluar la respuesta clínica y detectar complicaciones tempranas. Esto puede incluir pruebas de imagen adicionales, como radiografías de tórax de seguimiento, con el fin de evaluar la resolución de la neumonía ⁽⁴¹⁾.

En resumen, la conexión entre la obesidad en la población infantil y la carencia de consulta al tratamiento de la neumonía bacteriana tiene implicaciones muy importantes en términos clínicos y de tratamiento. Un enfoque individualizado, que incluya la adaptación del tratamiento y el manejo de la obesidad, puede mejorar los resultados clínicos en estos pacientes.

2.2.5 Alteraciones respiratorias relacionadas con la obesidad infantil

La obesidad padecida por los niños está relacionada con el desarrollo de tres problemas de salud, tanto en la infancia como durante la adultez: Una inflamación crónica leve, una respuesta inmunitaria debilitada y enfermedades que afectan al corazón y los pulmones. En cuanto al sistema respiratorio, la capacidad de mantener un equilibrio interno adecuado se debe a la dificultad para mover los músculos debido a la presión ejercida como resultado de la acumulación de tejido adiposo en la región abdominal ⁽⁴¹⁾.

De igual forma, entre las enfermedades respiratorias asociadas con la obesidad³⁸ en niños se incluye:

- La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una enfermedad médica caracterizada por la obstrucción del flujo de aire durante el sueño. donde las vías respiratorias se bloquean parcial o completamente durante el sueño, lo que provoca ronquidos, interrupciones frecuentes del sueño y somnolencia

diurna. ⁽³⁸⁾ Se asocia con la obesidad porque el exceso de tejido graso en el cuello y la garganta dificulta la respiración ⁽⁴²⁾.

Por otro lado, la gravedad de la AOS aumenta con el grado de obesidad. Según estudios epidemiológicos, si el índice de masa corporal (IMC) supera los 28 kg/m², existe un mayor riesgo de sufrir apnea obstructiva del sueño (AOS) en el grupo de 2 a 18 años es de 4 a 5 veces mayor, además el riesgo es muy alto cuando hay antecedentes familiares ^(41, 42). De igual forma, los niños con obesidad severa también pueden experimentar hipoventilación alveolar, lo que puede provocar una desaturación grave de oxígeno.

- Asma: La obesidad infantil se ha relacionado con un riesgo superior a desarrollar asma, debido a que se considera que esta puede afectar negativamente a los pulmones y los bronquios ⁽⁴³⁾. Algunas sustancias pueden inducir inflamación en nuestras vías respiratorias y se bloqueen, lo cual puede resultar en episodios de asma ⁽⁴³⁾. En esencia, existen ciertos factores que pueden generar efectos en su predisposición a padecerla como se menciona a continuación:

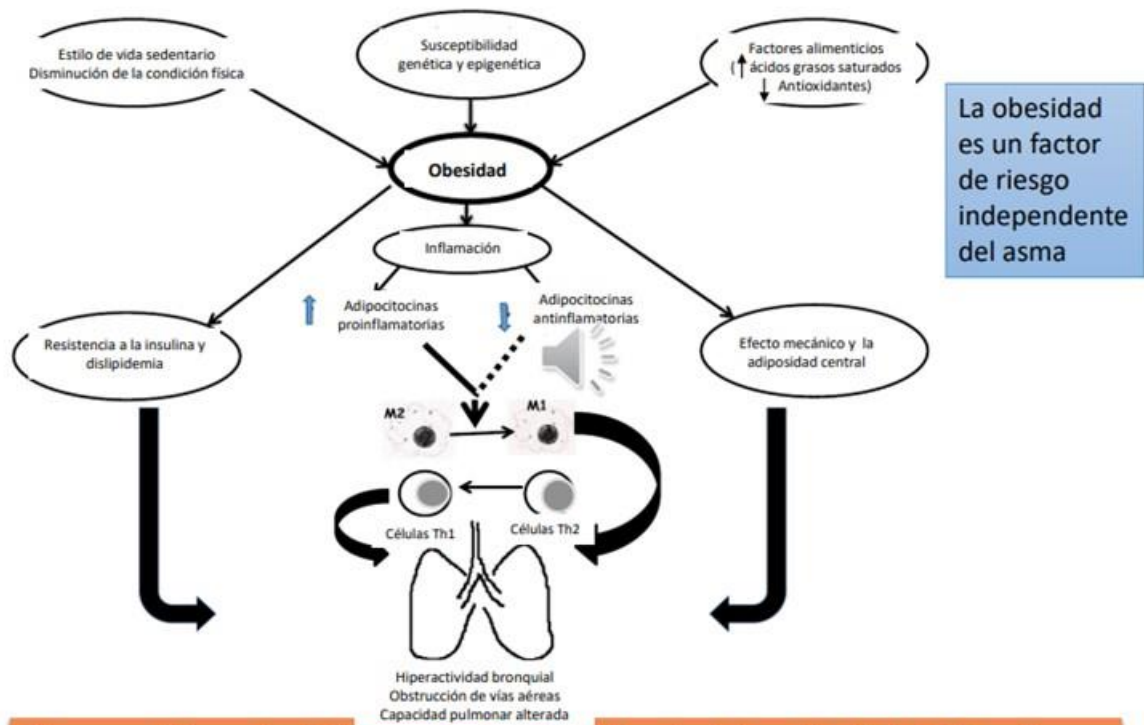


Figura N° 1. Asma vinculada a la obesidad pediátrica *

* Asma vinculada a la obesidad pediátrica. Erhardt E, Caroli M, Forslund A, Molnar, D. Complicaciones de la obesidad infantil 2020. Disponible en: <https://www.ecog-obesity.eu/wp-content/uploads/2020/08/Complicaciones-obesidad-infantil-Es.pdf>

- **Disfunción pulmonar:** La obesidad puede reducir la capacidad pulmonar y la eficiencia respiratoria en los niños. El exceso de peso comprime el tejido pulmonar y dificulta la expansión de los pulmones durante la respiración, lo que puede llevar a una menor oxigenación y mayor esfuerzo respiratorio. ⁽⁴³⁾
- **Infecciones respiratorias:** Los niños que padecen obesidad suelen tener un sistema inmunológico debilitado, siendo más susceptibles a contraer infecciones respiratorias tales como la neumonía y la bronquitis. ⁽⁴³⁾ Además, el exceso de peso puede dificultar la erradicación del moco proveniente de las vías respiratorias, facilitando así la acumulación de bacterias y virus.

De igual forma, es relevante considerar que los problemas respiratorios asociados con la obesidad en los niños, podrían tener un impacto perjudicial en su bienestar general, elevando el riesgo de complicaciones a largo plazo. Por eso, es relevante abordar y tratar la obesidad infantil para prevenir y controlar estos problemas respiratorios.

2.2.6 Alteraciones hepáticas relacionadas con la obesidad infantil

La obesidad en los niños se encuentra asociada con un incremento del peligro de desarrollar NAFLD ⁽⁴⁴⁾ la cual es una condición donde existe una acumulación anormal de tejido adiposo en el hígado como se detalla en la figura 2:

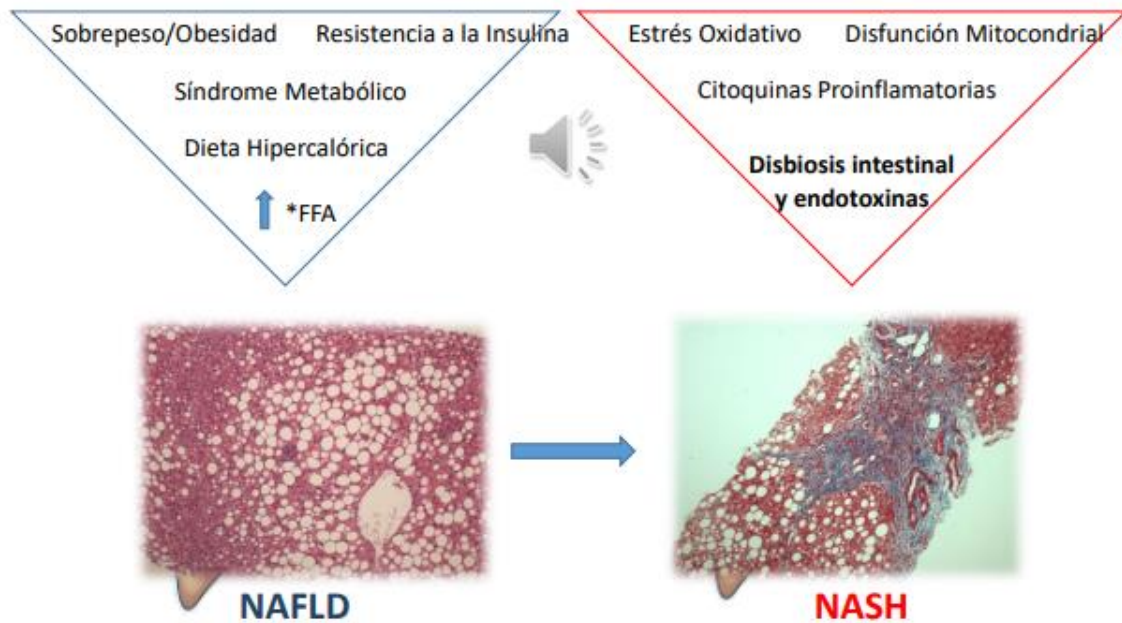


Figura N° 2 Esteatosis Hepática no Alcohólica (NAFLD)

*Esteatosis hepática no alcohólica. Adaptado de Erhardt E, Caroli M, Forslund A, Molnar, D. Complicaciones de la obesidad infantil 2020. Disponible en: <https://www.ecog-obesity.eu/wp-content/uploads/2020/08/Complicaciones-obesidad-infantil-Es.pdf>

Por otro lado, la enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD) no guarda relación con el hecho de beber demasiado alcohol. La razón por la cual se acumula grasa en el hígado se debe al exceso de tejido adiposo ⁽⁴⁴⁾, además cuando las células del cuerpo no pueden responder a la insulina correctamente a esta hormona, lo que conduce a un aumento en los niveles de azúcar en la sangre y al almacenamiento de grasa en el hígado.

Por consiguiente, la NAFLD en niños en los niños puede empeorar y convertirse en una forma más seria conocida como esteatohepatitis no alcohólica (NASH). En esta etapa, el exceso de grasa en el hígado provoca inflamación y daño en el órgano. Por consiguiente, puede conducir a la fibrosis hepática, cirrosis e incluso cáncer de hígado en casos graves. Además, la obesidad infantil también se asocia con hepatomegalia (agrandamiento del hígado, disfunción hepática y síndrome metabólico) ⁽⁴⁴⁾.

Para prevenir las alteraciones hepáticas, es importante controlar y tratar la obesidad infantil. Esto se consigue mediante una alimentación saludable, ejercicio regular y fomentando hábitos de vida saludables desde una edad temprana. También se

recomienda un examen médico para la detección y tratamiento oportuno de posibles enfermedades hepáticas.

2.2.7 Alteraciones del sistema inmunológico relacionadas con la obesidad infantil

Diversas investigaciones han revelado que la obesidad tiene un impacto perjudicial en el sistema inmunológico ⁽⁴⁵⁾, afectando principalmente el incremento en la respuesta inflamatoria en todo el cuerpo. Esto ocurre debido a un exceso de sustancias secretadas por las células grasas, llamadas adipocitoquinas, que aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no asociadas con infecciones, así como infecciones bacterianas tales como la neumonía. ⁽⁴⁵⁾

Por consiguiente, en el periodo del año 2018, se notificaron 5290 casos de neumonía entre niños de 5 años o menos, por lo cual 54 resultaron en fallecimientos ⁽⁴⁵⁾. Al mismo tiempo se presentaron 5.366 casos de neumonía en pacientes mayores de 60 años, con un total de 324 muertes. ⁽⁴⁴⁾ Además, se reportaron 63.7766 casos de episodios de enfermedades respiratorias agudas en niños menores de 5 años, lo que representa una incidencia acumulada de 2.263 casos por cada 10.000 niños. Es posible que estos hallazgos estén relacionados con la obesidad, ya que se ha observado que esta condición puede afectar el ciclo de vida de los virus y resultar en una respuesta inmune más débil, lo que a su vez puede causar una enfermedad más grave. La investigación realizada con células epiteliales alveolares derivadas de personas obesas ha demostrado un aumento de nivel de replicación del ARN viral H7N9 a diferencia de las células obtenidas de personas delgadas ⁽⁴⁵⁾.

Además, la Tabla 5 indica los mecanismos de la obesidad según las funciones inmunológicas y metabólicas:

Tabla N° 5. Mecanismos sobre las funciones inmunológicas y metabólicas

FACTORES	FUNCIÓN METABÓLICA	FUNCIÓN INMUNE	CAMBIO EN OBESIDAD
Leptina	Regulación de apetito y gasto energético. Regulación expresión producción de insulina	Activación neutrófilos. Proliferación de linfocitos T. Producción citosina efectoras. Regulación activación monocitos/ macrófagos. Cicatrizaciones heridas	Aumenta (Señalización Reducida).
Adiponectina	Disminución glucogénesis. Aumento consumo de glucosa	Disminución respuesta de linfocitos T. Disminución linfopoyesis células B.	Aumenta
Resistina	Resistencia a la insulina	Pro-inflamatoria	Aumenta
Adipsina	Disminución producción TAG.	Activación Complemento	Aumenta
Visfatina	Aumento sensibilidad insulina	Pro-inflamatoria	Disminuye
Apelina	Aumenta la sensibilidad a insulina y disminución de su producción	Pro-inflamatoria	Aumenta
Quimerina	Diferenciación de adipocitos	Pro-inflamatoria	Aumenta
MCPI	-	Quimioatrayente	Aumenta
TNF -ALFA	Resistencia insulina, lipólisis, adipogénesis.	Pro-inflamatoria	Aumenta
IL-6	Resistencia insulina, aumentó lipólisis	Pro-inflamatoria	Aumenta

* Mecanismos sobre funciones metabólicas e inmunológicas. Adaptado de López T, Landivar J. Asociación entre el estado nutricional y función pulmonar en niños sin enfermedad respiratoria. *Vive Revista de Salud*. [Internet]. 2023; 6(17), 638-646. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2664-32432023000200638&script=sci_arttext

Cuando el sistema inmunológico de los niños está alterado, corren un mayor riesgo de enfermedades infecciosas, enfermedades autoinmunes y cáncer. De igual forma, se ha notado que los niños obesos no responden adecuadamente a las vacunas, lo que los hace más propensos a las infecciones⁽⁴⁷⁾. Por lo tanto, es crucial abordar la obesidad en los niños, no solo para controlar su peso, sino también para mantener una óptima salud inmunológica.

2.3 Definiciones conceptuales

- Obesidad infantil: Condición médica en la que los infantes tienen un exceso de grasa corporal lo cual puede traer consigo consecuencias negativas para su salud. En los menores de dos años se evalúa su peso y altura, mientras que para los mayores de dos años se emplea el IMC como medida. Si el percentil obtenido es igual o superior al 95, se considera que el niño está en situación de obesidad⁽⁴⁷⁾.

- Índice de masa corporal (IMC): Busca medir en el individuo el peso si es saludable en comparación con su altura. Se obtiene al realizar una división y convierte el peso en kilogramos, teniendo en cuenta la altitud y el cuadrado de la longitud en metros. ⁽⁴⁷⁾.
- Tratamiento de la obesidad infantil: Este programa está diseñado para atender a niños con obesidad y busca reducir y controlar su peso. Utiliza diferentes enfoques, como cambios en la alimentación, incremento de la actividad física y modificaciones en el estilo de vida. El objetivo principal es brindar herramientas para adoptar hábitos más saludables que les ayuden a alcanzar un peso adecuado ⁽⁴⁷⁾.
- Neumonía bacteriana: Es una infección del tejido pulmonar producida por bacterias, que causa fiebre, dificultad respiratoria y signos similares a los de la gripe ⁽⁶⁾.
- Antibióticos: Medicamentos utilizados para tratar infecciones bacterianas al destruir o inhibir el crecimiento de las bacterias ⁽¹⁰⁾.
- Resistencia bacteriana: Fenómeno en el cual las bacterias desarrollan la habilidad de resistir los efectos de los antibióticos, volviéndose ineficaces para el tratamiento de las infecciones ⁽⁴⁹⁾.
- Estudios clínicos: Investigaciones en las que se evalúan intervenciones terapéuticas o preventivas en pacientes, para determinar su seguridad y eficacia ⁽⁵⁰⁾.
- Estudio caso-control: Tipo de estudio desarrollado con el propósito de comparar personas que tienen una enfermedad (casos) con aquellas que no la tengan (controles) para determinar cuáles son los factores de riesgo vinculados a la misma ⁽⁵¹⁾.
- Prevalencia: Proporción o porcentaje de una población determinada que presenta una determinada condición o enfermedad en un momento específico ⁽²³⁾.
- Pacientes pediátricos: Son aquellos niños y adolescentes que tienen menos de 18 años y están siendo atendidos por profesionales médicos.
- Factores de riesgo: Situaciones, acciones o características que podrían incrementar la posibilidad de sufrir una enfermedad en particular, como por

ejemplo, el sobrepeso en los niños y la infección de neumonía causada por bacterias ⁽³⁷⁾.

- Intervención: Momento en el que se toma alguna acción o medida para cambiar o mejorar una situación o enfermedad en particular. Por ejemplo, podría ser implementar un programa de educación sobre nutrición para prevenir la obesidad en los niños, así también usar antibióticos específicos para tratar la neumonía causada por bacterias ⁽⁵²⁾.

2.4 Hipótesis

Hipótesis nula

Ho: No existe una asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.

Hipótesis alternativa

Ha: Existe una asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El diseño transversal analítico implica recopilar información sobre un fenómeno o variable en un momento determinado dentro de una muestra. Este enfoque no implica un seguimiento temporal, sino más bien una captura instantánea de datos ⁽⁵³⁾.

En el caso del presente trabajo sobre la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en el hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022, se aplicará un diseño de investigación transversal analítico.

Este diseño permite examinar una variable o evento en un momento específico y en diferentes grupos ⁽⁵⁴⁾. En este caso, se evaluará la relación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.

De igual forma, se considera como retrospectivo debido a que en este caso se procederá a comparar dos grupos asociados con los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con obesidad infantil y neumonía bacteriana durante el año 2022 y acudieron al hospital III de emergencias Grau.

3.2 Población y muestra

Población- universo

La población se encuentra conformada por todos pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía bacteriana entre 2 y 5 años atendidos en el hospital III de emergencias Grau durante el periodo 2022. Por consiguiente, se tomarán en consideración como criterios de inclusión los siguientes:

- Pacientes pediátricos que registraron neumonía durante el periodo de atención.

- Pacientes pediátricos que presentaron obesidad durante el periodo de atención.
- Pacientes pediátricos que no presentaron obesidad durante el periodo de atención.

Del mismo modo, se presentan como criterios de exclusión los siguientes:

- Niños con edades superiores a los 6 años de edad
- Pacientes pediátricos diagnosticados con enfermedades diferentes a las estudiadas.
- Pacientes pediátricos diagnosticados en periodos inferiores o superiores al año 2022.
- Pacientes pediátricos que presenten datos incompletos dentro de su historia clínica.

Muestra

Inicialmente se seleccionará como unidad de análisis a pacientes pediátricos quienes hayan sido atendidos en el hospital III de emergencias Grau que cumplan con los criterios de inclusión. Por consiguiente, para efectos del estudio la muestra será calculada a través del software Epidat pata.

Muestreo o selección de la muestra

Para proceder al cálculo de la muestra, se utilizó información obtenida de un estudio previo ⁽⁵⁵⁾ donde se evidencia que los niños con diagnóstico de obesidad desarrollan neumonía complicada en un 61,7%, y el otro grupo son los niños sin obesidad desarrollaron neumonía en un, 43,4 % . Se utilizo nivel de confianza (95%) y potencia del 80%. A partir de estos datos, se ha decidido seleccionar como unidad de análisis a los pacientes pediátricos que hayan sido diagnosticados con obesidad y desarrollaron neumonía complicada durante su estancia hospitalaria. Para efectos del estudio, la muestra será calculada utilizando el software Epidat, como se muestra en la figura 3:

[1] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	61,700%
Población 2:	43,400%
Razón entre tamaños muestrales:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	116	116	232

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Figura 3. Cálculo de la muestra con Epidat. 4.2.

Dónde:

Proporción 1: Pacientes pediátricos que registraron obesidad y desarrollan neumonía complicada.	N1	61.7 %
Proporción 2: Pacientes pediátricos que no registraron obesidad y desarrollan neumonía complicada.	N2	43.4 %
Nivel de confianza	z	95%
Muestra	n	232

En este caso, se considerará como muestra a 116 pacientes pediátricos que registraron obesidad y desarrollaron falta de respuesta al tratamiento antibiótico instaurado de neumonía bacteriana durante su estancia hospitalaria, atendidos en el hospital III de emergencias Grau durante el año 2022.

3.3 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Edad	Intervalo de tiempo que ha vivido una persona	Edad del paciente pediátrico con neumonía bacteriana	Razón Discreta	Cuantitativa	Años cumplidos
Peso	Peso total de una persona, incluyendo tanto la masa muscular como la grasa corporal.	Peso indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Kilogramos
Talla	Medición de estatura para evaluar el estado nutricional de una persona.	Medición indicada en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Centímetros

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Frecuencia de obesidad infantil	Es la cantidad de niños que presentan exceso de masa grasa en una población determinada	Número de niños con un índice de masa corporal (IMC) por encima de los límites establecidos para considerarse obesos, según OMS.	Razón	Independiente Cualitativa	Si/no
Frecuencia de neumonía bacteriana en pacientes con obesidad	Es la cantidad de casos de neumonía bacteriana diagnosticados en niños diagnosticados previamente con obesidad	Detección de síntomas y signos característicos en pacientes pediátricos que sufren de obesidad que han sido diagnosticados	Razón	Independiente Cuantitativa	Si/no

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Persistencia de los síntomas	La persistencia de los síntomas se refiere a la duración de los síntomas de la enfermedad, es decir, cuánto tiempo continúan presentes después del inicio de la misma.	Número de días, semanas o meses que el niño ha experimentado los síntomas desde el inicio de la enfermedad.	Razón	Cuantitativa	N Días.
Factores demográficos	Son características de una población que incluyen edad, género, raza, nivel educativo, nivel socioeconómico, entre otros.	Se refiere a las variables utilizadas para medir los diferentes factores demográficos, como la edad (expresada en años), el género	Nominal	Cualitativa	Género Edad Grado de instrucción materna

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Frecuencia de neumonía bacteriana	Es la cantidad de casos de neumonía bacteriana que ocurren en una población durante un período específico de tiempo.	Se refiere a la variable utilizada para medir la frecuencia de neumonía bacteriana, como el número de casos de neumonía bacteriana registrados en un año	Razón.	Cuantitativa	Si/no
Persistencia de los síntomas durante el tratamiento de la neumonía	Es la duración de los síntomas de la neumonía después de que se ha iniciado el tratamiento.	Persistencia de fiebre mayor e igual a 38°C y distrés respiratorio luego de 72 horas post inicio de tratamiento.	Razón	Cualitativa	Si/No

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACIÓN Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana	Presencia de una mala evolución clínica durante el tratamiento y desarrollen NAC complicada (absceso pulmonar, empiema pulmonar, derrame pleural paraneumónico, neumonía necrosante, pio neumotórax, fistula broncopleural)	Pacientes que desarrollen neumonía complicada durante la hospitalización	Razón	cualitativa	Si/No

3.4 Técnicas de recolección de datos

Los métodos de recopilación de información se consideran como métodos o estrategias que se utilizan para obtener la información que se requerirá para el posterior procesamiento de la misma, permitiendo la obtención de conclusiones ⁽⁵⁴⁾. Para realizar este estudio, se empleará la observación especialmente diseñada para recolectar la información asociada con las características de los individuos (Ver anexo 2).

De igual manera, esta información será complementada con la visualización de las historias clínicas de los pacientes pediátricos que padecieron obesidad infantil y neumonía bacteriana durante el año 2022.

En cuanto a los instrumentos, se empleará la ficha de observación, con el propósito de registrar información proveniente de la realidad, donde se realizarán anotaciones relevantes a las características que presentan los pacientes pediátricos.

De igual manera, se empleará el análisis multivariado con el propósito de realizar la medición de varias variables consideradas para el estudio, con la finalidad de correlacionar la relación existente entre las mismas, debido a que en este caso se buscará conocer la relación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de la neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.

3.5 Técnicas para el procesamiento de la información

Las técnicas destinadas al procesamiento de la información, son métodos específicos que permiten transformar los datos en información útil, las cuales permiten la codificación, categorización, tabulación, análisis estadístico, así como la síntesis de los datos para mejorar su comprensión y facilitar el establecimiento de conclusiones. ⁽⁴⁶⁾ En este caso, se realizará una codificación de las variables de acuerdo con las categorías o unidades que se consideren para cada una de ellas y una vez obtenida la información referente al caso se empleará el programa

informático Excel para categorizar la información en forma de tablas y figuras que mejoren su comprensión.

3.6 Aspectos éticos

La ética hace referencia a la forma de proceder sin dañar la integridad de otras personas o elementos que intervengan en el estudio. ⁽⁵⁵⁾ Por consiguiente, en el caso del presente estudio, todas las acciones y procedimientos realizados en este estudio cumplirán con las normas de buenas prácticas clínicas en investigación. De igual forma, se procederá a realizar los permisos y aprobaciones correspondientes por medio a una documentación escrita dirigida al hospital III de emergencias Grau en Lima, donde además se solicitará la aprobación del jefe de servicio, para desarrollar este proyecto de investigación en su distinguido centro de salud. Del mismo modo, se respetará la confidencialidad de los datos extraídos.

De igual forma, la investigación se realizará sin discriminación de índole religiosa, social o cultural, asegurando que la información será tratada de forma confidencial antes, durante y después de la aplicación del estudio, previa autorización del departamento de archivo clínico del hospital III de emergencias Grau en Lima.

CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

Tabla N° 6. Recursos

Descripción	Cantidad
Materiales	
Materiales de escritorio	1
Servicios de impresión	20
Fotocopias	20
Humanos	
Investigador	1
Pacientes del hospital	75
Personal asistente del hospital	5

4.2 Cronograma

Tabla N° 7. Cronograma

Actividad	Año 2023		Año 2024			
	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Planteamiento del problema	X					
Protocolo Finalizado	X	X				
Aprobación del protocolo del estudio		X				
Recopilación de Datos			X			
Procesamiento y análisis de la información obtenida			X	X		
Presentación del proyecto e informe final						X

4.1 Presupuesto

Para completar este trabajo de investigación, se registra como presupuesto el presentado en la tabla 8:

Tabla N° 8. Presupuesto

Descripción	Cantidad	Precio (S/)	
		Unitario	Total
Bolígrafos	2	1	2
Libretas	1	5	5
Copias	20	10	200
Impresiones	20	15	300
Transporte	2	25	50
Internet	6	15	90
Total		71	647

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Infosalus. La OMS pide actuar contra la obesidad: Afecta a 650 millones de adultos, 340 millones de jóvenes y 39 millones de niños. [Internet] 2022. Disponible en: <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-oms-pide-actuar-contra-obesidad-afecta-650-millones-adultos-340-millones-jovenes-39-millones-ninos-20220304123554.html>
2. Piña C. Cambio climático, inseguridad alimentaria y obesidad infantil. Rev Cubana de Salud Pública. 2020; 45.
3. Peña C. Obesidad infantil y complicaciones en el tratamiento de neumonía bacteriana típica adquirida en la comunidad Instituto Nacional de Salud del Niño 2019. Tesis de maestría. Universidad San Martín de Porres. 2019. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/9475>
4. Boletín Epidemiológico del Perú SE 35-2021. Análisis y situación de salud. 2021. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202135_07_203739_2.pdf
5. Número de episodios de neumonías en menores de 5 años, Perú 2018 – 2023. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2023/SE05/neumonias.pdf>
6. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La neumonía infantil: Todo lo que debes saber [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/historias/neumonia-infantil-lo-que-debes-saber>
7. Ángeles A, Alvarado J, Hernández J, Procopio J, E González, E Ramírez. Etiología de neumonías bacterianas en pacientes con COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc . 2018; 60(6):632–639.
8. Organización Panamericana de la Salud. El impacto de la COVID-19 en la resistencia antimicrobiana. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-impacto-covid-19-resistencia-antimicrobiana>
9. 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 Atención Primaria. [Internet]. 2020; 22(85).
10. Cofré J, Pavez D, Pérez R. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en pediatría. Rev chilena de infectología. 2019; 36(4).
11. Garwood P. Noncommunicable Diseases: World Health Organization. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity>.
12. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en Perú [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/42516/file/Resumen-Ejecutivo-Obesidad-en-Per%C3%BA.pdf>
13. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La neumonía infantil: Todo lo que debes saber. [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/historias/neumonia-infantil-lo-que-debes-saber>

14. Okubo Y, Nochioka K, Testa M A. The impact of pediatric obesity on hospitalized children with lower respiratory tract infections in the United States. *The Clinical Respiratory Journal*. 2018; 12(4), 1479–1484.
15. Palmo E, Filice E, Cavallo A, Caffarelli C, Maltoni G, Miniaci A, Ricci G, Pession A. Childhood Obesity and Respiratory Diseases: Which Link? *Children*. [Internet]. 2021;8(3): 177.
16. Mestika A. Unique problems of pneumonia in obese children: a literature review: *Intisari Sains Medis*. 2023; 14(2): 691-696.
17. Martínez C, Flores A, Pesantez A, Suquinagua D, Bravo C, Guevara M. Prevalencia de la neumonía en pacientes pediátricos en Latinoamérica durante el periodo 2017-2022. *Mediciencias UTA*. [Internet]. 2022; 6(4): 108 - 122.
18. Arroyo D, Ramírez E. Factores que intervienen en el desarrollo de neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años. Hospital Amistad Japón-Nicaragua, mayo-agosto 2019. Tesis de grado. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2020. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13477/1/13477.pdf>
19. Castillo J. (2021). Obesidad infantil como factor de riesgo para neumonía adquirida en la comunidad complicada en niños de 2 a 5. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/7535/REP_JUA_N.CASTILLO_OBESIDAD.INFANTIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Bustos E, Franulic Y, Messina J, Barja S. Malnutrición por exceso y evolución clínica en niños menores de dos años hospitalizados por infección respiratoria aguda baja. *Nutr. Hosp*. 2019; 36(3): 538-544
21. González N, Amarilla S, Zárate C, Lovera D, Apodaca S, Arbo, A. Impacto de la obesidad en niños con neumonía adquiridas de la comunidad. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2018; 13(2), 10-20.
22. Sagot E, Martínez M. Obesidad infantil: Una epidemia en crecimiento. *Abordaje y prevención. Childhood* [Internet]. 2023; 18(14): 780.
23. Córdova D, Chávez C, Bermejo, E, Jara X, Santa María C. Prevalencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en un centro materno-infantil de Lima. *Horiz. Med*. 2020; 20(1): 54-60.
24. Becerra L. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de infección respiratoria aguda grave en niños menores de 5 años. Trabajo de grado. Universidad César Vallejo. 2023. Disponible en: <http://190.12.84.13/handle/20.500.13084/7091>
25. Erives A, Rodríguez C, Guerra S, Treviso A, Alonzo, S, Gastélum, G. Prevalencia de sobre peso y obesidad en escuelas primarias por zonas socioeconómicas de la ciudad de Chihuahua. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 2023; (51), 778-781.
26. Hidalgo I. Análisis epidemiológico y sociodemográfico de las principales causas de morbimortalidad en niños menores de 5 años en el Ecuador desde 2004 a 2017. Tesis de grado. Universidad de las Américas. 2020. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/566>
27. López O. Población infantil de 0 a 10 años. Educación para la salud: Programas preventivos. Tesis de grado. Universidad De Guayaquil. 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49115>
28. Castro M, Tapia M, Chan S, Chan M. Las enfermedades respiratorias y los nuevos retos de la pediatría actual. *Latinoamérica* 2021; 17: 15-9.

29. Mejía M. Plan de cuidados de enfermería para neumonías de lóbulo inferior izquierdo en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital provincial general de Latacunga. Bachelor's thesis. Universidad Técnica de Babahoyo 2020. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13002>
30. De Moraes J, Porcuna X, Nieto J, Eisman A, Torres B, Redondo J, Saez X. Vacunación frente a la enfermedad neumocócica con vacunas conjugadas: ¿qué es lo que verdaderamente importa? *Vacunas* [Internet]. 2020; 21(1), 23-40.
31. Martínez L, Méndez S. Hábitos alimenticios y factores ambientales asociados a neumonía en niños de 1-5 años asistentes al centro de salud Perla María Norori, I semestre 2021. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2022. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9412/1/250263.pdf>
32. Mimbela E. Beneficio de la aplicación de la escala de predicción de neumonía bacteriana en la administración racional de antibióticos en niños con diagnóstico de neumonía. 2023. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20309/Mimbela_de.pdf?sequence=1&isAllowed=y
33. Criollo M, Parrales Y, Pilligua L y Quimis Y. Infección por patógenos atípicos y neumonía extrahospitalaria. *Rev. Dom. Cien.* 2021; 7(2).
34. Organización Mundial de la Salud. Neumonía Infantil. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
35. Arroyo D, Ramírez E. Factores que intervienen en el desarrollo de neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años. Hospital Amistad Japón-Nicaragua, mayo-agosto 2019. Tesis de grado. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13477/1/13477.pdf>
36. Huamaní L. Factores de riesgo asociados a neumonía adquirida en la comunidad, en niños menores de 5 años hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital Vitarte durante el periodo julio 2017 - julio 2018. Tesis de grado. Universidad Ricardo Palma. 2019. <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1761/LHUAMANIARIAS.pdf;jsessionid=F6FF91BE5BF129669C213846DA96B240?sequence=1>
37. Lizarbe P. Obesidad como factor de riesgo de infecciones respiratorias agudas recurrentes en niños de 2 a 10 años atendidos en el hospital Albrecht. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. 2023. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10178>
38. Soriano J, Correa, M. Guía de manejo de pacientes pediátricos graves con COVID-19. *Medicina Interna de México.* 2020; 36 (2), 86-92.
39. Lee E, Yoon K. Epidemic obesity in children and adolescents: Risk factors and prevention. *Frontiers of Medicine.* 2018; 12(6): 658-666.
40. Martín M, Enrique P. Microbiota intestinal y obesidad infantil: Implicaciones etiopatogénicas y terapéuticas. *Pediatría.* 2023; 56 (2), 456.
41. Ringler F, Gajardo P. Síndrome de apnea obstructiva del sueño persistente en niños adenoamigdalectomizados: Artículo de revisión. *Rev de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.* [Internet]. 2021; 81(1), 139-152.
42. Rojas N. Obesidad asociada a asma en niños: Una revisión sistemática. 2023. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10486>

43. Erhardt E, Caroli M, Forslund A, Molnar, D. Complicaciones de la obesidad infantil 2020. Disponible en: <https://www.ecog-obesity.eu/wp-content/uploads/2020/08/Complicaciones-obesidad-infantil-Es.pdf>
44. Mora S, Zabala A. Falso delgado u obesidad en el normopeso: Definiciones, diagnóstico y biomarcadores tempranos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; (1): 4264-4278.
45. López T, Landivar J. Asociación entre el estado nutricional y función pulmonar en niños sin enfermedad respiratoria. *Vive Revista de Salud*. 2023; 6(17), 638-646.
46. Barreto I, Cruz Y, López J, Carassa D. Relación entre obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles e infecciosas. *Medicina (Ribeirão Preto) [Internet]*. 2021; 54(3).
47. Campos W. Relación que existe entre obesidad y deceso por el Virus SARS-CoV 2–COVID 19, en población de la Región Pasco, mayo 2020 a mayo 2021. Tesis de maestría. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 2022. Disponible en: <http://45.177.23.200/handle/undac/2495>
48. Camacho L. Bacterial resistance, a current crisis. *Rev Esp Salud Publica*. 2023; 7.
49. Vera O. Ensayos o estudios clínicos y sus fases con medicamentos. *Rev Médica La Paz- [Internet]*. 2018; 28(1).
50. Cvetkovich A, Soto A. Estudios de casos y controles. *Rev de la Facultad de Medicina Humana*. 2020; 20(1).
51. Santa L. Intervenciones en salud pública: Bases conceptuales para la determinación de objetivos y evaluación. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018; 35(2).
52. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Editorial Mc Graw Hill, 2018.
53. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista médica clínica las condes*. 2019; 30(1), 36-49.
54. Espinoza E, Calva D. La ética en las investigaciones educativas. *Revista Universidad y Sociedad*. 2018; 12(4).
55. Castillo S. Obesidad infantil como factor de riesgo para neumonía adquirida en la comunidad complicada en niños de 2 a 5 años. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. 2021. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/7535/REP_JUAN.CASTILLO_OBESIDAD.INFANTIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general.</p> <p>¿Cuál es la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022?</p>	<p>Objetivo general.</p> <p>Determinar la asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos en hospital III de emergencias Grau, Lima-Perú 2022.</p> <p>Objetivos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores demográficos que intervienen en los pacientes pediátricos que acuden al hospital III de emergencias Grau. 	<p>Hipótesis nula</p> <p>H₀: No existe una asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.</p> <p>Hipótesis alternativa</p> <p>H_a: Existe una asociación entre la obesidad infantil y la falta de respuesta al tratamiento de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos.</p>	<p>Edad</p> <p>Peso</p> <p>Talla</p> <p>Estado nutricional</p> <p>Frecuencia de obesidad infantil</p> <p>Presencia de neumonía bacteria en pacientes con obesidad</p> <p>Persistencia de los síntomas</p> <p>Factores demográficos</p> <p>Frecuencia de neumonía bacteriana</p> <p>Persistencia de los síntomas durante el tratamiento de la neumonía</p>	<p>Diseño:</p> <p>Transversal analítico</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Población:</p> <p>Se encuentra conformada por pacientes pediátricos con diagnóstico de neumonía bacteriana entre 2 y 5 años del hospital III de emergencias Grau en Lima, atendidos durante el periodo 2022.</p> <p>Muestra:</p>

- Determinar la frecuencia de obesidad en los pacientes pediátricos que acuden al hospital III de emergencias Grau.
 - Determinar la frecuencia de neumonía bacteriana en pacientes pediátricos del hospital III de emergencias Grau
 - Determinar la persistencia de los síntomas durante el tratamiento de la neumonía en pacientes pediátricos que sufren de obesidad en el hospital III de emergencias Grau
-

264 pacientes pediátricos que registraron neumonía bacteriana y obesidad durante la atención en el hospital III de emergencias Grau durante el año 2022

Instrumentos:

Guía de Observación.

Historias clínicas.

2. Instrumentos de recolección de datos

TÍTULO: ASOCIACIÓN ENTRE LA OBESIDAD INFANTIL Y LA FALTA DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO DE NEUMONÍA BACTERIANA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL III DE EMERGENCIAS GRAU, LIMA-PERÚ 2022

Autor: Elizabeth Lissette Silva Salvador

N° de Historia Clínica:

Procedencia: Rural () Urbano () Urbano-Marginal ()

Distrito:

I. Datos antropométricos

- Peso:
- Talla:
- Índice de masa corporal:
- Percentil (z score):

II. Obesidad infantil:

- Si
- No

III. Neumonía bacteriana:

- Si
- No

IV. Factores sociodemográficos

Edad:

- Menor de 5 años
- Mayor de 5 años

Sexo:

- Femenino
- Masculino

Grado de instrucción materno:

- Primaria

--

- Secundario
- Superior

Servicios básicos: desagüe

- Si
- No

Servicios básicos: agua potable

- Si
- No

Edad materna:

- Adolescente (< 18 años)
- 20 a 35 años
- > 35 años
- > 40 años

Uso de tabaco en casa:

- Si
- No

Uso de cocina a leña en casa:

- Si
- No

Vivienda: N.º de personas/dormitorio

- <2
- >2
- >5

Gastos / semana en alimentación familiar:

- Gastos mínimo semanal:
- Gastos máximo semanal:

V. Falta de respuesta al tratamiento de neumonía

Persistencia de síntomas de neumonía bacteriana

- Si
- No

Si la respuesta es sí, especificar:

- T° mayor 38 °C
- Distrés respiratorio

Número de días que persiste los síntomas de neumonía

- Menor de 3 días
- Mayor de 3 días

Presencia de neumonía adquirida comunidad complicada

- Si
- No

Si la respuesta es sí, Especificar:

- absceso pulmonar
- empiema pulmonar
- Derrame pleural
- Neumonía necrosante
- Pio neumotórax
- Fistula broncopleurales