



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
PEDIATRÍA

**“FACTORES DE RIESGO Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA
GRAVE ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR

NELLY BEATRIZ GALICIA GARCÉS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. FABIOLA CELESTINA JIMÉNEZ CORTÉS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

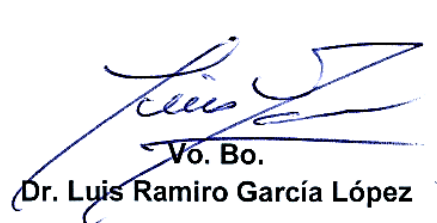


GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

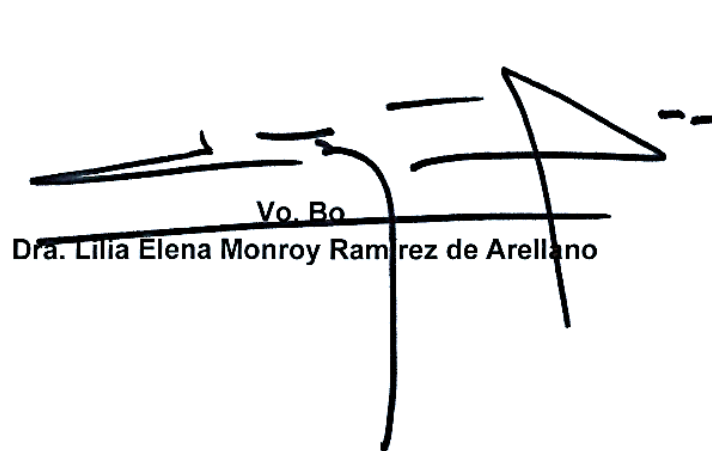


**Factores de riesgo y mortalidad en pacientes con Neumonía Grave
Adquirida en la Comunidad en la Unidad de Terapia Intensiva del
Hospital Pediátrico Coyoacán**

Autor: Nelly Beatriz Galicia Garcés


Vo. Bo.
Dr. Luis Ramiro García López

Profesor Titular del Curso de Especialización en Pediatría.


Vo. Bo.
Dra. Lilia Elena Monroy Ramirez de Arellano



Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,
Secretaría de Salud de la Ciudad de México



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Director de tesis: Dra. Fabiola Celestina Jiménez Cortés
Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del
Hospital Pediátrico Coyoacán

Agradecimientos

A mi madre, quien más admiro y el pilar que me sostiene. Por enseñarme a ser fuerte en los peores momentos y creer siempre en mí.

A mi hermana, por su amor y amistad incondicional. Por estar siempre conmigo en los momentos más difíciles.

A mi familia, los cimientos de mi formación, a quienes agradezco la persona quien soy ahora.

A mis amigos, la familia que la Residencia me regalo. Con ustedes el camino fue más fácil.

A mis maestros y residentes de mayor jerarquía, por su paciencia y enseñanzas. A mis residentes de menor jerarquía por el aprendizaje mutuo.

Contenido	
Resumen.....	8
I. Introducción.....	9
II. Marco Teórico.....	12
2.1 Definición.....	12
2.2 Epidemiología:.....	12
2.3 Clasificación.....	13
Tabla 1. Clasificación de gravedad en Neumonía.....	13
2.4 Etiología.....	13
Tabla 2. Distribución de agentes etiológicos de acuerdo con grupos etarios.	14
2.5 Mecanismo fisiopatológico:.....	14
2.6 Fases fisiopatológicas.....	15
2.7 Diagnóstico: Evaluación clínica.....	15
II. Antecedentes.....	17
III. Planteamiento del problema.....	18
3.1 Pregunta de Investigación.....	18
IV. Justificación.....	19
V. Objetivo General.....	19
VI. Objetivos específicos.....	19
VII. Metodología.....	20
7.1 Tipo de estudio.....	20
7.2 Población de estudio.....	20
7.3 Tipo de muestreo:.....	20
7.4 Variables.....	20
7.6 Análisis estadístico de los datos.....	22
IX Implicaciones éticas.....	22
X. Resultados.....	23
XI. Análisis y discusión de Resultados.....	26
XII. Conclusiones.....	27
XIII. Referencias.....	28
XIV Bibliografía.....	30
Índice de tablas.....	31

Tabla 1. Clasificación de gravedad en Neumonía	31
Tabla 2. Distribución de agentes etiológicos de acuerdo con grupos etarios.	32
Tabla 3. Frecuencia de Microorganismos patógenos aislados.....	33
Tabla 4. Patógenos aislados en pacientes fallecidos y su frecuencia.....	34
Tabla 5. Frecuencia de complicaciones en neumonía complicada.....	35
Tabla 6. Frecuencia de casos de muerte por edad.	36
Tabla 7. Frecuencia de factores de riesgo en presentes en pacientes con neumonía grave en comparación con pacientes que fallecieron.	37
Tabla 8. Tabla cruzada de bajo peso al nacer y muerte.....	38
Tabla 9. Pruebas de Chi-cuadrado de bajo peso al nacer y muerte.....	39
Tabla 10. Estimación de riesgo en bajo peso al nacer y muerte	40
Tabla 11. Tabla cruzada de alimentación al seno materno y muerte.	41
Tabla 12. Prueba de Chi cuadrado de alimentación al seno materno y muerte.	42
Tabla 13. Tabla cruzada de Cardiopatía Congénita y Muerte	43
Tabla 14. Prueba Chi cuadrada de Cardiopatía Congénita y Muerte	44
Tabla 15. Estimación de riesgo de Cardiopatía Congénita y Muerte.....	45
Tabla 16. Tabla cruzada Inmunizaciones completas con aparición de complicaciones:	46
Tabla 17. Prueba chi cuadrado Inmunizaciones completas con aparición de complicaciones:	47
Tabla 18. Tabla cruzada Presencia de Diabetes con aparición de complicaciones	48
Tabla 19. Estimación de riesgo con Presencia de Diabetes con aparición de complicaciones	49
Tabla 20. Tabla cruzada Presencia de Diabetes con muerte	50
Tabla 21. Estimación de riesgo Presencia de Diabetes con muerte.....	51
Tabla 22. Tabla cruzada. Presencia de complicaciones con muerte.....	52
Tabla 23. Prueba Chi cuadrada de Presencia de complicaciones con muerte	53
Tabla 24. Estimación de riesgo Presencia de Complicaciones con muerte	54
Índice de Gráficas	55
<i>Gráfica 2. Frecuencia por edad</i>	56
Gráfica 3. Días de estancia intrahospitalaria	57
Gráfica 4. Frecuencia de Estado nutricional en la población estudiada.....	58
Gráfica 5. Frecuencia de Bajo peso al nacer en la población estudiada.	59

Gráfica 6. Frecuencia de Alimentación al seno materno en la población estudiada.	60
Gráfica 7. Frecuencia de Hacinamiento en la población estudiada.	61
Gráfica 8. Frecuencia de Exposición a humo de tabaco en la población estudiada.	62
Gráfica 9. Frecuencia de Esquema de vacunación completo en la población estudiada.	63
Gráfica 10. Frecuencia de Cardiopatías congénitas en la población estudiada.	64
Gráfica 11. Frecuencia Neumopatía crónica en la población estudiada.	65
Gráfica 12. Frecuencia Hipertensión arterial en la población estudiada.	66
Gráfica 13. Frecuencia Diabetes Mellitus en la población estudiada.	67
Gráfica 14. Frecuencia de Realización de Panel Respiratorio en la población estudiada.	68
Gráfica 15. Frecuencia de Microorganismos patógenos aislados en la población estudiada.	69
Gráfica 16. Frecuencia de la presencia de complicaciones en la muestra estudiada.	70
Gráfica 17. Gráfica de frecuencia de complicaciones más comunes.	71
Gráfica 18. Gráfica de Mortalidad en pacientes con Neumonía grave.	72
ANEXOS:	73
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	73

Resumen

La Neumonía se define como una respuesta orgánica a la invasión del tejido pulmonar por una gran variedad de agentes exógenos o endógenos. La incidencia anual en países desarrollados es 34 - 40:1000 niños menores de 5 años y cerca del 16-23% de ellos requirieran ingreso hospitalario. En México es la novena causa de mortalidad en todos los grupos etarios; pero es la cuarta en menores de uno a cinco años. Entre los factores de riesgo asociados a un mal pronóstico se encuentran las enfermedades crónicas, prematuridad y bajo peso al nacer, malnutrición, asma e hiperreactividad bronquial, hacinamiento o asistencia a guarderías, exposición a humo de tabaco y otros contaminantes, así como inmunizaciones incompletas. Diferenciar la etiología de neumonía bacteriana y viral en función de las características clínicas representa un desafío para el médico. La identificación de los agentes infecciosos asociados puede guiar el manejo de la infección y la prescripción correcta de los antibióticos. La neumonía sigue siendo una de las principales causas de muerte en la edad pediátrica, y esto se debe principalmente al desarrollo de complicaciones como sepsis, choque séptico y necesidad de manejo avanzado de la vía aérea, asociado a factores de riesgo y comorbilidades. Es indispensable para el Médico Pediatra conocer cuál es el impacto de las mismas. La identificación temprana de la neumonía en función de los criterios clínicos para brindar diagnóstico oportuno mejora el pronóstico y evita posibles complicaciones. **Objetivo General.** El objetivo del presente es determinar los factores de riesgo y mortalidad en pacientes con neumonía grave en la Unidad de Terapia intensiva del Hospital Pediátrico Coyoacán. **Metodología:** Se realiza un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, retrospectivo y cualitativo, en Pacientes de 1 mes de edad a 17 años, con diagnóstico de neumonía grave adquirida en la comunidad que ameritaron manejo intrahospitalario. Se uso la información de expedientes clínicos de pacientes con Neumonía grave hospitalizados en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital Pediátrico Coyoacán en un periodo del 1ro de enero 2017 a 16 de julio 2022.

I. Introducción

La Neumonía se define como una respuesta orgánica a la invasión del tejido pulmonar por una gran variedad de agentes exógenos o endógenos. Es un proceso anatomopatológico de consolidación del parénquima pulmonar, sustitución de espacios alveolares e infiltración de células inflamatorias.

La incidencia anual en países desarrollados es 34 - 40:1000 niños menores de 5 años y cerca del 16-23% de ellos requirieran ingreso hospitalario. En contraste con los países en vías de desarrollo donde la Neumonía y sus complicaciones representan hasta un tercio de todas las muertes en niños menores de 5 años. En México es la novena causa de mortalidad en todos los grupos etarios; pero es la cuarta en menores de uno a cinco años

Entre los factores de riesgo asociados a un mal pronóstico se encuentran las enfermedades crónicas, prematuridad y bajo peso al nacer, malnutrición, asma e hiperreactividad bronquial, hacinamiento o asistencia a guarderías, exposición a humo de tabaco y otros contaminantes, así como inmunizaciones incompletas.

Hay determinados polimorfismos genéticos implicados en la respuesta inmunitaria innata o específica que se asocian a mayor susceptibilidad a determinadas infecciones, su relevancia debe ser investigada con mayor profundidad.

La prevalencia global de infecciones virales en neumonía es de 14-62%, más elevada en menores de 2 años y su prevalencia disminuye con la edad. El virus respiratorio sincitial (VRS) es el más frecuente, seguido de rinovirus, parainfluenza, influenza y adenovirus. El *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente bacteriano de la Neumonía adquirida en la comunidad, con una prevalencia entre 34 – 44%.

Los pacientes con enfermedades subyacentes tienen en general una mayor incidencia de neumonía y estas cursan con mayor gravedad que en los niños sanos. El espectro etiológico en los casos de NAC en esta población depende de la gravedad de las alteraciones anatómicas y fisiológicas, y el grado de inmunosupresión (Chen, Han, 2021). En ellos, los agentes etiológicos que cobran relevancia son los bacilos gramnegativos, *Staphylococcus aureus* y microorganismos de baja virulencia como *H. influenzae* no tipificable. En los niños con mayor grado de inmunosupresión, se debe considerar además la posibilidad etiológica de gérmenes oportunistas, como estreptococos –hemolíticos orales, *Pneumocystis jirovecii*, *Legionella pneumophila*, citomegalovirus y hongos. Aproximadamente, entre el 20-30% de las Neumonías adquiridas en la comunidad son causadas por infecciones mixtas virus-bacteria y el neumococo la bacteria más frecuentemente implicada.

Hay evidencias de que la coinfección de influenza y *S. aureus* incrementa la gravedad de la enfermedad y también se ha demostrado sinergia entre influenza y neumococos por múltiples mecanismos patogénicos. Diferenciar la etiología de neumonía bacteriana y viral en función de las características clínicas representa un desafío para el médico. La identificación de los agentes infecciosos asociados puede guiar el manejo de la infección y la prescripción correcta de los antibióticos.

Dado la época actual cobran importancia nuevos virus respiratorios como Influenza AH1N1y SARS COV2. (Wong, Noyola, 2021). Las manifestaciones clínicas, imágenes de tórax y pruebas de laboratorio para infección pediátrica por SARS COV2 puede ser inespecífica y similares a influenza u otras enfermedades virales. (Kashgari, Otaibi, 2020) Una característica epidemiológica de la infección por SARS COV2 en la población pediátrica es un curso leve en comparación con los adultos (Kashgari, Otaibi 2020). Esto no significa que la edad pediátrica esté exenta de riesgo de desarrollar infecciones graves que requieran ventilación mecánica e ingreso a terapia intensiva. (Kurian, Blumfield, 2022). El aumento de comorbilidades como Hipertensión arterial, obesidad y diabetes en la edad pediátrica se asociaron con un aumento de la mortalidad.

La presentación clínica de la neumonía adquirida en la comunidad puede variar con la edad, el agente causal y la extensión de la enfermedad. Para establecer el diagnóstico se recomienda buscar la presencia de fiebre, tos, taquipnea, dificultad para respirar, estertores o hipoventilación, aparición súbita de fiebre o dolor abdominal y saturación de oxígeno menor del 94%. Sin embargo, la presencia de tos o dificultad para respirar, taquipnea y síndrome febril es suficiente para la sospecha clínica. (Deardorff, McCollum, 2018)

La Organización Mundial de la Salud define neumonía en niños con presencia de tos o dificultad para respirar asociada con taquipnea o tiraje intercostal en niños de 2 a 59 meses de edad. En la Neumonía grave se agrega incapacidad para beber, vómitos persistentes, convulsiones, letargo, estridor o presencia de infiltrados multilobares en la radiografía. La hipoxemia es común en niños con neumonía y otras infecciones de las vías respiratorias inferiores y es uno de los predictores más fuertes de mortalidad. (Williams, Grijalva, 2016)

Los criterios de gravedad de la British Thoracic Society (BTS) y de la Pediatric Infectious Diseases Society/Infectious Diseases Society of America (PIDS/IDSA) no se han validado formalmente en niños. (Dean, Florin, 2018). Un estudio de cohortes prospectivo, multicéntrico en 2016 desarrolló un modelo de predicción en niños con neumonía que requirieron ventilación mecánica, apoyo anérgico o fallecieron. Entre los principales factores están la edad extrema, los signos vitales, el tiraje torácico y el patrón de infiltrado radiográfico. En un estudio realizado por Araya et al se desarrolló

un sistema de puntuación (basado en edad, comorbilidades, hipoxemia, hipotensión, bacteriemia, neumonía multilobular, neumonía complicada, insuficiencia renal/hepática y síndrome de dificultad respiratoria aguda) para predecir la mortalidad en niños hospitalizados. Aunque su aplicación es aún es limitada.

Realizar un diagnóstico temprano, así como la identificación de factores de riesgo son fundamentales para mejorar la calidad de la atención y tratamiento oportuno en las unidades hospitalarias. Son necesarias herramientas precisas para estratificación del riesgo y una correcta guía de decisiones diagnósticas y terapéuticas. (Crame, Shields, 2021)

II. Marco Teórico

2.1 Definición

Es una infección aguda del tracto respiratorio inferior, que producirá tos y datos variables de dificultad respiratoria y en algunos casos evidencia radiológica de infiltrados pulmonares. En 2005 la Organización Mundial de la Salud publica la definición estandarizada de neumonía grave, los datos clínicos incluyen tos o dificultad para respirar y taquipnea más tiraje intercostal y uno o más datos de gravedad, incapacidad para consumir alimentos, estridor en reposo, pérdida de conocimiento, desnutrición grave y cianosis. Esta definición fue diseñada para el reconocimiento de niños graves en áreas con acceso limitado a personal de salud. (Shi, Cehn 2020)

La neumonía complicada es un término utilizado para describir casos con un curso clínico más grave de la enfermedad, con manifestaciones pulmonares que pueden incluir: derrame paraneumónico, derrame pleural, empiema, neumonía necrotizante y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). (Haggie, Selvadurai, 2020) (Anselmo, Asencio, 2017)

2.2 Epidemiología:

Se encuentra dentro de los 5 primeros lugares como causa de muerte en <5 años. Con una incidencia 30 – 36 casos/ 1000 niños y una tasa de mortalidad 30:100 000. La incidencia de NAC es mayor en niños menores. Es la principal causa de mortalidad infantil, con cerca de 2 000 000 de muertes en la edad pediátrica representa el 19 - 20% de la mortalidad global.

La incidencia en países de Latinoamérica es de 0.21 a 1.17 episodios/niño/año en pacientes menores de 5 años. Y en mayor proporción su origen es viral.

2.3 Clasificación

De acuerdo con la gravedad se puede clasificar en:

Tabla 1. Clasificación de gravedad en Neumonía

Edad/ Fase	Moderada	Grave
2 meses a 5 años	Temperatura menor a 38.5°C Frecuencia respiratoria menor a 50 rpm Dificultad respiratoria leve Aceptación completa de los alimentos	Temperatura 38.5°C Frecuencia respiratoria mayor a 70 por minuto Dificultad respiratoria de moderada a grave Aleteo nasal Cianosis Apnea intermitente No acepta alimentos
Mayores de 5 años	Temperatura menor a 38.5°C Frecuencia respiratoria menor a 50 por minuto Dificultad respiratoria leve Ausencia de Vomito	Temperatura mayor a 38.5°C Frecuencia respiratoria mayor a 50 por minuto Dificultad respiratoria severa Aleteo nasal Cianosis Signos de Deshidratación.

Fuente: British Thoracic Society Standards of Care Committee (BTS)

De acuerdo al tiempo de evolución puede clasificarse en aguda y crónica

- Aguda: Hay una aparición rápida de síntomas. Puede evolucionar a presencia de complicaciones o la resolución en las primeras 3 semanas.
- Crónica: La aparición de síntomas lenta y con una evolución insidiosa durante más de 3 meses a pesar de un tratamiento adecuado. La etiología de debe a infección polimicrobiana, fúngica o histococcidiomicosis). Puede evolucionar con cavitaciones neumatoceles o cavitaciones.

2.4 Etiología

Los agentes etiológicos más frecuentemente asociados son:

- Virus: Virus sincitial respiratorio, parainfluenza, influenza A y B, adenovirus, parainfluenza 1 y 2.
- Bacterias: Son menos frecuentes que la etiología viral. Pero se han asociado a mayor morbilidad y mortalidad. Entre los microorganismos asociados se encuentran *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*. Y con menor frecuencia *Haemophilus*

influenzae, *Streptococcus pyogenes*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycobacterium tuberculosis* y *Bordetella pertussis*.

- Hongos: En menor frecuencia *Candida*, *Histoplasma*, *Aspergillus*

Tabla 2. Distribución de agentes etiológicos de acuerdo con grupos etarios.

Etapa neonatal	Niños de 3 meses a 5 años	Escolares de 5 a adolescentes de 17 años
Origen intrauterino por diseminación trasplacentaria o por vía ascendente. Microorganismos implicados: Complejo de TORCH, <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>Streptococcus agalactiae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> . El <i>Streptococcus</i> del grupo B principalmente en EUA y Europa.	Los microorganismos implicados son <i>Virus sincitial respiratorio</i> , <i>parainfluenza 1 y 2</i> , <i>influenza A y B</i> , <i>adenovirus</i> , <i>rhinovirus</i> , <i>herpes y enterovirus</i> . <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Streptococcus pyogenes</i>	Principalmente <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> . En pacientes inmunocomprometidos ocasionalmente se identifica la participación de anaerobios o de bacilos entéricos Gram negativos.

Fuente: GPC IMSS 120 -08 Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 18 años de edad. 2015.

2.5 Mecanismo fisiopatológico:

- Ocurre una inhalación de microorganismos transportados por el aire, el polvo o pequeñas gotas de saliva, aspiración de secreciones orofaríngeas contaminadas por la flora habitual. El periodo de incubación habitual dura de uno a tres días. No es inusual la diseminación linfohematógena a partir de focos sépticos distantes.
- La diseminación en forma de aerosoles llega a nivel alveolar además de la propagación por los bronquiolos y los poros de Khon. Esto conlleva a condensación pulmonar (edema, congestión de vasos capilares e infiltrado de polimorfonucleares y de eritrocitos). La aparición de infiltrado leucocitario, edema y obstrucción de vías respiratorias pequeñas. Así mismo ocurrirá una pérdida distensibilidad tisular, aumento resistencia de las vías respiratorias y finalmente atelectasia y alteraciones ventilación – perfusión y necrosis.

2.6 Fases fisiopatológicas

- Fase I: Hepatización roja. Ocurre en las primeras 48 a 72 horas. Los alvéolos se encontrarán llenos de leucocitos polimorfonucleares que destruyen activamente a las bacterias y las fagocitan.
- Fase II: Hepatización gris. Si el tratamiento es oportuno, las bacterias serán eliminadas, el exudado fibrinoso se reabsorberá y parénquima pulmonar vuelve a ventilarse. Una característica es que en la porción más central y antigua de la lesión las células inflamatorias son reemplazadas por tejido de granulación.
- Etapa III: Hay una resolución del cuadro. Y cuando no sucede así, la progresión de las lesiones parenquimatosas y su extensión a tejidos y órganos adyacentes complica la evolución del proceso neumónico y da origen a un amplio espectro de lesiones pleuropulmonares, bronquiales y sistémicas.

2.7 Diagnóstico: Evaluación clínica

La respuesta clínica dependerá de la edad del niño, de su capacidad de respuesta inmunitaria y de la naturaleza del agente infeccioso. Tendrá un inicio abrupto de los síntomas, precedido generalmente por un cuadro catarral que progresa con escalofrío intenso, fiebre elevada, disnea, taquipnea, taquicardia, tos inicialmente seca y después productiva con esputo herrumbroso o hemoptoico. Dolor de tipo pleural y debilidad extrema.

El diagnóstico es clínico se buscará intencionalmente la presencia de Fiebre 38°C, tos, taquipnea, dificultad respiratoria: aleteo nasal (en menores de 12 meses de edad), uso de músculos accesorios y una saturación de oxígeno menor del 94%.

A la exploración física habrá datos sugestivos de Condensación pulmonar, con frote pleural y estertores alveolares. Es común la presencia de estertores bronquiales y bronquialveolares en niños de 12 a 36 meses, aunque no existan síntomas respiratorios.

En todos los pacientes es necesario investigar los siguientes datos de gravedad, la afección del aspecto general, compromiso del estado de alerta y capacidad para aceptar alimentos. La presencia de datos de dificultad respiratoria como la aparición de tiraje intercostal y/o subcostal y taquipnea, definida como más de 60 respiraciones por minuto en Lactantes, más de 40 respiraciones por minuto en preescolares o más de 20 respiraciones por minuto en escolares y adolescentes.

Los criterios de gravedad son: síndrome de dificultad respiratoria en menores de 1 año, presencia de datos de deshidratación, clínicamente con llenado capilar prolongado o una apariencia tóxica y una saturación menor de 92% sin oxígeno a nivel del mar o saturación menor a 90% en la Ciudad de México, la presencia de apnea y derrame pleural moderado o severo. Así como la presencia de enfermedades crónicas

asociadas: Cardiopatías, fibrosis quística, anemia falciforme o pacientes con inmunosupresión. Además de una respuesta poco favorable al tratamiento ambulatorio o de padres no competentes en el manejo ambulatorio.

Se debe considerar el ingreso a unidad de Cuidados intensivos en pacientes que presentan una saturación de oxígeno menor a 95% con FiO₂ 60 % o 8 lpm con dispositivos de alto flujo o CPAP; pacientes con datos de Choque, con aumento de la frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca con evidencia del distrés respiratorio severo con aumento o hipercapnia, quienes cursen con apnea recurrente.

Existen diferencias clínicas y patrones radiológicos asociados a diferentes patógenos.

- Las infecciones virales son más frecuentes en lactantes, clínicamente tendrán coriza, taquipnea, tiraje intercostal, estertores alveolares y sibilancias, así como fiebre de bajo grado, menor a 38°C. En la radiografía habrá sobredistensión pulmonar bilateral e infiltrado intersticial.
- Las infecciones bacterianas se caracterizan por una instalación abrupta, escalofrío intenso, fiebre elevada y continua, taquipnea, taquicardia y grave ataque al estado general. El patrón radiográfico será con tendencia a condensación lobar unilateral, preferentemente en lóbulo medio o inferiores.

Es importante distinguir la etiología bacteriana de la viral con la finalidad de establecer un tratamiento oportuno. El diagnóstico con estudios de gabinete se realiza mediante el uso de radiografía simple de tórax, es el método diagnóstico por excelencia, método no lesivo, económico, accesible. La radiografía simple es un método confiable para el diagnóstico de neumonía, sin embargo, las anomalías causadas por patógenos virales pueden superponerse con las enfermedades bacterianas y con ello propiciar el uso excesivo de antibióticos. (Geanacopoulos, Lipsett, 2022). El apoyo de estudios de laboratorio como biometría hemática y reactantes de fase aguda pueden ser de ayuda para una aproximación diagnóstica más certera. La identificación oportuna del agente etiológico puede mejorar el desarrollo clínico incluidas las decisiones sobre el uso de antibióticos. (Bhuiyan, Blyth, 2019)

Para el inicio de tratamiento adecuado se debe considerar el agente etiológico más frecuente por edad, la presentación clínica del paciente y el patrón de resistencia microbiana en el entorno hospitalario. Un esquema terapéutico aceptable inicial es el uso de penicilina en el caso de una evolución desfavorable o de la aparición de complicaciones esta indicado el uso de cefalosporinas de 3ra generación. El caso de sospecha de infección por agentes atípicos está indicado el uso de macrólidos como claritromicina, con cobertura aceptable para *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* (Aguilera, Lopez, 2019)

II. Antecedentes

La neumonía sigue siendo una de las principales causas de muerte en la edad pediátrica, y esto se debe principalmente al desarrollo de complicaciones como sepsis, choque séptico y necesidad de manejo avanzado de la vía aérea, asociado a factores de riesgo y comorbilidades. Es indispensable para el médico pediatra conocer cuál es el impacto de las mismas. La identificación temprana de la neumonía en función de los criterios clínicos para brindar diagnóstico oportuno mejora el pronóstico y evitar posibles complicaciones.

Es indispensable aplicar medidas preventivas, como la promoción de la lactancia al seno materno, esquemas completos de vacunación, alimentación adecuada, aplicación de medidas higiénicas elementales para la prevención de malnutrición, así como mejorar las condiciones ambientales en el entorno del niño.

Realizar un diagnóstico temprano, así como la identificación de factores de riesgo son fundamentales para la mejora de la calidad de la atención y tratamiento en las unidades hospitalarias. Son necesarias herramientas precisas para estratificación del riesgo y una correcta guía de decisiones diagnósticas y terapéuticas. (Lewis, Tran 2022)

III. Planteamiento del problema

La infección de las vías respiratorias es uno de los principales motivos de consulta de patología infecciosa pediátrica, y las vías respiratorias inferiores están comprometidas en alrededor del 10%. La neumonía es la principal causa de hospitalización en pacientes pediátricos, a nivel mundial se encuentra entre las principales causas de muerte en menores de 5 años. En los países en desarrollo, el problema es aún más importante. Puede presentarse con una serie de complicaciones. Entre los factores que influyen en la gravedad de la neumonía incluyen la edad, la desnutrición, las enfermedades crónicas subyacentes y el inicio del tratamiento oportuno.

Además de su alta morbimortalidad, representa una importante carga económica de la atención hospitalaria. La alta incidencia y posible gravedad de la neumonía es motivo de gran preocupación y una pérdida de recursos.

Aunado a lo anterior, la presencia de cambios epidemiológicos de los microorganismos relacionados y la alta resistencia a los antibióticos es necesario proponer medidas preventivas eficaces, la prescripción correcta de antibióticos.

Existen múltiples estudios para comprender la incidencia, la etiología, los pacientes con patología subyacente, que son más susceptibles a las infecciones por otros patógenos, además del impacto de la vacunación contra la neumonía. Todo ello justifica la identificación y revisión de los factores de riesgo asociados a la morbimortalidad.

3.1 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad en neumonía Grave adquirida en la comunidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Pediátrico Coyoacán?

IV. Justificación

La neumonía adquirida en la comunidad sigue siendo una de las principales causas de muerte en niños menores de 5 años, realizar un diagnóstico temprano, así como la identificación de factores de riesgo son fundamentales para la mejora de la calidad de la atención y tratamiento en las unidades hospitalarias. La gravedad de la enfermedad influye en gran medida en la progresión de la neumonía y en los resultados adversos en la salud, como el reingreso hospitalario.

Los médicos de primer contacto deben ser conscientes del problema y optimizar los recursos para el diagnóstico para evitar costes innecesarios y retrasos en el inicio del tratamiento. En la neumonía en pediatría se observa un alto índice de morbimortalidad. Son necesarias herramientas precisas para estratificación del riesgo y una correcta guía de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

La finalidad de este trabajo es estudiar a la población pediátrica del Hospital Pediátrico Coyoacán con diagnóstico de Neumonía grave que ameritaron manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos, para determinar los factores de riesgo y mortalidad presentes. La gravedad de la neumonía se definió por la presencia de insuficiencia respiratoria, sepsis, ventilación mecánica y/o intubación.

V. Objetivo General.

El objetivo del estudio es determinar los factores de riesgo y mortalidad en pacientes con Neumonía grave adquirida en la comunidad que fueron hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva del Hospital Pediátrico Coyoacán.

VI. Objetivos específicos.

- Determinar cuáles fueron las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de complicaciones.
- Identificar los principales factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad en pacientes hospitalizados en el Hospital Pediátrico Coyoacán.

VII. Metodología

7.1 Tipo de estudio: El presente es un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, retrospectivo y Cualitativo.

7.2 Población de estudio: Pacientes con una edad de 1 mes a 17 años, con diagnóstico de neumonía grave adquirida en la comunidad que ameritaron manejo en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Pediátrico Coyoacán.

7.2.1. Criterios de inclusión: Pacientes entre 1 mes a 17 años de edad hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva del H.P. Coyoacán por Neumonía grave adquirida en la comunidad.

7.2.2. Criterios de exclusión. Pacientes menores de 29 días de vida y mayores de 18 años. Pacientes que ameritaron manejo ambulatorio.

7.2.3. Criterios de eliminación. Pacientes con datos o información incompleta en el expediente clínico. Pacientes en quienes se documentó un foco infeccioso diferente al pulmonar.

7.3 Tipo de muestreo: Se utilizarán la información de expedientes clínicos de pacientes con Neumonía grave en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital Pediátrico Coyoacán en el último año, del 1ro de enero 2017 a 16 de julio 2022

7.4 Variables

<i>VARIABLE</i>	<i>TIPO</i>	<i>DEFINICIÓN OPERACIONAL</i>	<i>ESCALA DE MEDICIÓN</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>
Genero	Cuantitativa	Género femenino o masculino	Nominal	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido la persona desde el nacimiento hasta el momento de la hospitalización	Continua	1 mes a 17 años
Estado nutricional Relación peso /talla	Cuantitativa	Relación peso/ talla mediante percentiles para evaluar el estado nutricional, útil en cualquier edad.	Continua	<p5 desnutrición <p10 riesgo de subnutrición >p85 Sobrepeso >p95 Obesidad
Bajo peso al nacer	Cuantitativa	Clasificación neonatal según el peso al nacimiento.	Continua	1. Adecuado >2500 2. Bajo peso <2500g 3. Muy bajo peso <1500g 4. peso bajo extremo <1000g
Alimentación no exclusiva al seno materno	Cualitativa	Consiste en alimentación exclusiva con leche materna, excluye cualquier otro alimento solido o liquido	Nominal	1. Si 2. No

Hacinamiento	Cualitativa	Condición donde el número de ocupantes excede la capacidad de espacio de vivienda. Indicador >3 personas en una habitación	Nominal	1. Si 2. No
Asistencia guarderías	Cualitativa	Acudir a establecimientos educativos para niños pequeños	Nominal	1. Si 2. No
Exposición humo tabaco	Cualitativa	Persona no fumadora que aspira humo de cigarro	Nominal	1. Si 2. No
Inmunizaciones incompletas	Cualitativa	Esquema de vacunación que no va de acuerdo a la edad según la cartilla nacional de vacunación	Nominal	1. Si 2. No
Cardiopatía congénita	Cualitativa	Una o más anomalías estructurales del corazón	Nominal	1. Si 2. No
Neumopatía crónica	Cualitativa	Patología pulmonar crónica	Nominal	1. Si 2. No
Hipertensión	Cualitativa	Hipertensión arterial: p95, tres mediciones tomadas en el curso de cuatro a ocho semanas.	Nominal	1. Si 2. No
Diabetes mellitus	Cualitativa	Afección crónica producida por déficit parcial o absoluto de Insulina	Nominal	1. Si 2. No
Realización panel respiratorio	Cualitativo	Examen para detección de patógenos respiratorios	Nominal	1. Si 2. No
Identificación del Microorganismo causal.	Cualitativo	Etiología viral, bacteriana u hongos	Nominal	1. Viral 2. Bacteriana 3. Hongos
Días de estancia intrahospitalaria	Cuantitativo	Medida de permanencia en un establecimiento hospitalario	Continua	Días que permanece en promedio hospitalizado
Complicaciones	Cualitativo	Presencia de complicaciones asociadas a la neumonía.	Nominal	1. Si 2. No
Muerte	Cualitativo	Cese irreversible de todas las funciones corporales	Nominal	1. Si 2. No

7.6 Análisis estadístico de los datos

La información fue obtenida de la revisión de los expedientes clínicos del Hospital Pediátrico Coyoacán, de pacientes que cursaron de Neumonía grave hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital pediátrico Coyoacán en el periodo del 01 de enero 2017 a 16 de julio 2022, se recabaron únicamente datos de pacientes que cumplan criterios de ingreso.

Estos datos fueron capturados en una hoja de recolección de datos para su posterior análisis y procesamiento estadísticos mediante office Excel y software SPSS.

Se realizó un análisis descriptivo y estadístico de las variables, haciendo uso de tendencia central y dispersión, para conocer la frecuencia de variables cuantitativas. Para el análisis de los datos se usó la Prueba Chi Cuadrada de Pearson para buscar relaciones entre variables y Razón de momios (ODDS RATIO) para cuantificar riesgos. Se redactaron las relaciones que tuvieron relevancia estadística.

IX Implicaciones éticas

Por tratarse de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico, con la revisión de expedientes y el análisis de los datos obtenidos, esta es una investigación sin riesgo para la integridad de los sujetos de investigación, es lo que no se realiza ningún consentimiento informado, debido a no contar con riesgos en la salud ni implicaciones diagnósticas. Toda la información obtenida de cada uno de los expedientes fue manejada con confidencialidad y anonimato.

X. Resultados

Se realizó un trabajo de investigación con la finalidad de identificar los factores de riesgo y mortalidad en pacientes con diagnóstico de neumonía grave hospitalizados en la Unidad de Cuidados intensivos en el Hospital pediátrico de Coyoacán de la Ciudad de México en el periodo de 1ro de enero del 2017 a 15 Julio del 2022. Con la finalidad de conocer e identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de neumonía grave, la presencia de complicaciones y muerte, para un diagnóstico y tratamiento oportunos.

Se revisaron expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía grave en el periodo del 1ro de enero del 2017 a 15 de Julio del 2022, se eliminaron los que no cumplieran los criterios de inclusión para cumplir el propósito de este estudio. Se recabó una muestra final de 96 pacientes, siendo más frecuente en el género masculino con 52 pacientes (54%) y 44 pacientes del género femenino (46%) (Gráfica 1). La edad de presentación más frecuente es en niños menores de 1 año, con un total de 69 pacientes (71.8%) (Gráfica 2).

Del total de la muestra, el promedio de estancia intrahospitalaria fue de 8 días (14.5%), dos pacientes (2.08%) con 1 día de estancia intrahospitalaria debido a muerte y con 8 pacientes (8.3%) que permanecieron más de 30 días debido a la presencia de complicaciones (Gráfica 3).

Dentro de los factores de riesgo asociados a neumonía grave descritos en el presente estudio se encontró que 51 pacientes (53.1 %) tenían afección del estado nutricional. Con un total de 2 pacientes con sobrepeso (2.08%) y 49 pacientes con desnutrición (51.04%) (Gráfica 4). Se evidencia mayor frecuencia de casos de neumonía grave en pacientes que tuvieron un peso bajo al nacimiento con un total de 49 pacientes (51%) y se observa una menor frecuencia en pacientes con un peso adecuado al nacer con un total de 47 pacientes (49%) (Gráfica 5).

En el estudio de los casos se encontró que la mayor parte de los pacientes fueron alimentados al seno materno con un total de 72 pacientes (75%) y fueron menos los pacientes que no fueron alimentados al seno materno con un total de 24 pacientes (25%) (Gráfica 6).

Se encontró que la mayoría de los pacientes no tenían hacinamiento, con un total de 62 pacientes (65%), solo 34 pacientes (35%) tenían Hacinamiento positivo (Gráfica 7). Otro hallazgo importante fue que 55 pacientes (57%) no estaban expuestos al humo del tabaco y 41 pacientes (43%) tenían antecedente de tabaquismo pasivo (Gráfica 8). La mayoría de los pacientes contaba con un esquema de vacunación completo, con un total de 50 pacientes (52%) y solo 46 pacientes (48%) con inmunizaciones

incompletas, sin embargo, dentro de los pacientes que fallecieron 11 de ellos (55%), no contaban con esquema de vacunación completo. (Gráfica 9)

Entre las comorbilidades asociadas a cuadros de Neumonía grave, se encontró que un total de 31 pacientes tenían una Cardiopatía Congénita (68%) (Gráfica 10), 26 pacientes con Neumopatía crónica (27%) (Gráfica 11), hubo 2 pacientes con Hipertensión arterial (2%) (Gráfica 12) y solo 1 paciente con diagnóstico de Diabetes Mellitus (1%) (Gráfica 13).

En el total de la muestra se realizó Panel Respiratorio en 56 de los pacientes (58%) y en 40 pacientes no se realizó (42%) (Gráfica 14). De total de la muestra obtenida, en 41 pacientes (42.7%) no se identificó ningún microorganismo y en 55 pacientes (57.2%) fue posible aislar el microorganismo patógeno, por medio de Panel respiratorio o por Hemocultivos. Acerca de los patógenos aislados más frecuentes (Gráfica 15), se encuentra en primer lugar el Virus sincitial respiratorio en 12 pacientes (11.5%), en segundo lugar, Pseudomonas aeruginosa en 7 pacientes (7.2%) y en tercer lugar Streptococcus pneumoniae en 5 pacientes (6.2%). En 10 pacientes (10.4%) se hallaron más de dos patógenos asociados (Tabla 3).

Cabe destacar que de la muestra los pacientes que fallecieron, en 12 pacientes (60%) no fue posible aislar un microorganismo causal y en 8 pacientes (40%) se aisló el agente causal. Los microorganismos hallados en los pacientes que fallecieron, en primer lugar, se encuentra Pseudomonas aeruginosa con 2 casos (10%) y un caso reportado por Virus sincitial respiratorio, SARS COV2, Influenza A y B, Klebsiella pneumoniae y Streptococcus pneumoniae respectivamente (Tabla 4).

De la muestra total de 96 pacientes, 43 pacientes (45%) presento alguna complicación asociada a neumonía grave (Gráfica 16). Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran Choque séptico en 16 pacientes (17%), atelectasia en 9 pacientes (10%), Derrame pleural en 5 pacientes (5%), Paquipleuritis en 3 pacientes (3%), Empiema en 3 pacientes (3%) y otras complicaciones asociadas (Tabla 7 y Gráfica 17).

Del total de la muestra de obtenida, 20 pacientes fallecieron (21%) y 76 sobrevivieron (79%) (Gráfica 18). La edad más frecuente en los casos de defunción fue 2 años, con 5 casos (25%), en segundo lugar 6 meses con 3 pacientes (15%) y en tercer lugar 1 mes y 1 año con 2 pacientes respectivamente (10%) (Tabla 6). Acerca de los pacientes que fallecieron se encontró una complicación asociada a neumonía en 19 de ellos (95%).

Posteriormente se analizaron los resultados de la tabla cruzada entre la asociación de Bajo peso al nacimiento y muerte. Acerca de los 20 pacientes que fallecieron, 15 tenían antecedente de bajo peso al nacimiento y 5 de ellos con un peso adecuado al nacer Encontrando un valor de $P= 0.009$, donde con el valor obtenido hay una asociación

estadísticamente significativa. (Tabla 8 y tabla 9). De acuerdo al ODSS ratio entre las variables Bajo peso al nacer con fallecimiento del paciente se encontró que existe un riesgo 4.125 veces mayor de morir en los pacientes que tuvieron peso bajo al nacimiento, con un adecuado intervalo de confianza que oscila entre 1.360 y 12.515. (Tabla 10).

Con respecto a la asociación de pacientes con antecedente de alimentación al seno materno y muerte. Acerca de los 20 pacientes que fallecieron 12 fueron alimentados con seno materno y 8 pacientes no fueron alimentados al seno materno. Realizando un Test de Chi cuadrada de obtiene un valor $P= 0.082$, teniendo en cuenta un valor de $= 0.05$ encontramos que no existe relación estadística entre las dos variables (Tabla 11 y Tabla 12).

Acerca presencia de Cardiopatías y muerte se encontró que de los 20 pacientes que fallecieron 11 tenían una Cardiopatía congénita; Utilizando el Test de Chi cuadrada se encuentra un valor de $p= 0.015$, con un valor de $p= 0.05$ encontramos que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Padecer una cardiopatía congénita es un factor de riesgo importante para muerte (Tabla 13 y Tabla 14). De acuerdo al ODSS RATIO entre la presencia de cardiopatías congénitas con fallecimiento del paciente, se encontró que existe un riesgo 3.422 veces mayor de fallecer en los pacientes con cardiopatía congénita y neumonía grave. Con un adecuado intervalo de confianza que oscilo entre 1.186 y 5.535 (Tabla 15).

Con respecto a la relación que existe entre pacientes con inmunizaciones incompletas, se encontró que, de los 45 pacientes con esquema de vacunación incompleto, 25 tuvieron Complicaciones asociadas a neumonía complicada. Haciendo el Test de Chi cuadrada se encuentra un valor de $P= 0.046$, teniendo en cuenta el valor $P= 0.05$, encontramos que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables (Tabla 16 y Tabla 17).

Otro factor de riesgo estudiado asociado a la aparición de complicaciones fue presencia de Diabetes, que solo se encontró en el caso de un paciente con Neumonía por SARS COV 2, sin embargo, tuvo aparición de complicaciones y muerte. Se realiza el calculo de ODDS RATIO encontrando que se tiene un riesgo 2 veces mayor de aparición de complicaciones con un intervalo de confianza entre 1.805 y 2.835 (Tabla 18 y Tabla 19) y 5 veces mayor de fallecer si se tiene Diabetes con un intervalo de Confianza que oscila entre 3.344 y 7.475 (Tabla 20 y Tabla 21).

Finalmente se encontró que la aparición de complicaciones asociadas a neumonía grave tiene un peor pronóstico. De los 20 pacientes que fallecieron 19 tuvieron complicaciones. Haciendo el análisis de Chi cuadrada, se encuentra un valor de $P= 0.000$, teniendo en cuenta un valor de $P = 0.05$, se encuentra una fuere asociación

estadística entre las dos variables (Tabla 22 y Tabla 23). De acuerdo con el ODSS RATIO se encontró que existe un riesgo 41.167 veces mayor de fallecer en los pacientes que no tuvieron complicaciones, con un adecuado intervalo de confianza que oscilo entre 5.204 y 325.662 (Tabla 24). Es decir que el riesgo de fallecer en los pacientes que tuvieron complicaciones fue muy elevado.

XI. Analisis y discusión de Resultados

Acerca de los factores de riesgo asociados a mortalidad, al igual que el en lo descrito por Preston et al, los pacientes con cardiopatías congénitas y desnutrición tienen mayor riesgo de desarrollar un cuadro de neumonía grave y muerte, encontró asociación epidemiológica demostrable en pacientes con antecedente de peso bajo al nacer y la presencia de cardiopatías congénitas. Se demostró que de los pacientes que fallecieron, 15 pacientes tuvieron Peso bajo al nacer, con Chi cuadrada de 0.009. La presencia de Cardiopatía congénita fue estadísticamente importante ya que 11 de los pacientes que fallecieron padecían alguna cardiopatía congénita, con Chi cuadrada de 0.015.

El principal factor de riesgo para mortalidad fue la presencia de complicaciones asociadas a Neumonía grave, ya que 19 de los pacientes que fallecieron tuvieron alguna complicación, ODSS RATIO 41.167. El objetivo principal fue determinar los principales factores de riesgo y mortalidad en pacientes con neumonía grave en la Unidad de Terapia intensiva del Hospital Pediátrico Coyoacán. Al igual que lo descrito por Tingting, se encontró un antecedente de bajo peso al nacer en 49 de los pacientes (51.04%) y en 15 de los 20 pacientes que fallecieron (75%) además de un estado de malnutrición (sobrepeso o desnutrición) en 51 pacientes (53.1%) y en 13 de los 20 pacientes que fallecieron (65%). El factor principal para mortalidad fue la presencia de complicaciones asociadas a neumonía, presentes en 42 de los pacientes (43.7%) y en 19 de los 20 pacientes que fallecieron (95%) (Tabla 5).

Al igual que él lo descrito por Preston et al, el Virus sincitial respiratorio es el principal agente patógeno causal de enfermedad respiratoria. En nuestra población estudiada, se aisló Virus sincitial respiratorio en 12 pacientes (12.5%), Pseudomonas aeruginosa en 7 pacientes (7.2%) y Streptococcus pneumoniae en 6 pacientes (6.2%). En 41 pacientes (42.7%) no se identificó ningún microorganismo patógeno.

Cabe destacar que de los 20 pacientes que fallecieron, en 12 pacientes (60%) no fue posible aislar un microorganismo causal por panel respiratorio ni por medio de cultivos. Acerca de los microorganismos hallados en los pacientes que fallecieron se encuentra en primer lugar Pseudomonas aeruginosa con 2 casos (10%) y un caso reportado por Virus sincitial respiratorio, SARS COV2, Influenza A y B, Klebsiella pneumoniae y Streptococcus pneumoniae respectivamente.

XII. Conclusiones

De acuerdo a lo reportado es importante implementar estrategias de prevención

En el presente estudio se identificaron los principales factores de riesgo en pacientes con neumonía para desarrollar complicaciones y muerte. Se analizaron las variables con significancia estadística, encontrando que peso bajo al nacer y la presencia de cardiopatías congénitas son los principales factores de riesgo para desarrollar un cuadro de neumonía grave. Realizar un diagnóstico y tratamiento oportunos, así como la identificación de pacientes con riesgo de complicaciones es fundamental para el médico pediatra.

En nuestro estudio se observa que al igual que en lo descrito en la literatura, el principal factor de riesgo para mortalidad fue la presencia de complicaciones asociadas a Neumonía grave, la prevención y detección oportuna cambiaría el pronóstico final en estos pacientes.

Se encontró predominio de infecciones virales sobre la etiología bacteriana, se encontro el que el principal agente etiologico fue Virus sincitial respiratorio; sin embargo en nuestra población estudiada se identifica una mayor patogenicidad en los casos de neumonía grave de origen bacteriano con 4 casos de los pacientes que fallecieron (20%). También se identifico un esquema de vacunación incompleto en 11 de los pacientes que murieron (55%). Es importante para el médico pediatra generar conciencia sobre la población acerca de la importancia de la vacunación en los pacientes pediátricos .

XIII. Referencias

1. Aguilera-Alonso, D., López Ruiz, R., Centeno Rubiano, J., Morell García, M., Valero García, I., Ocete Mochón, M. D., & Montesinos Sanchis, E. (2019). Epidemiological and clinical analysis of community-acquired *Mycoplasma pneumoniae* in children from a Spanish population, 2010-2015. *Anales de pediatría*, 91(1), 21–29.
2. Anselmo Andrés Martín., Asensio de la Cruz Óscar., Guadalupe Pérez Pérez. (2017). complicaciones de la neumonía adquirida en la comunidad: derrame pleural, neumonía necrotizante, absceso pulmonar y Pionemotórax. *Protocolos Diagnósticos Terapéuticos en Pediatría. Asociación Española de Pediatría*, 1, 127.
3. Bhuiyan, M. U., Blyth, C. C., West, R., Lang, J., Rahman, T., Granland, C., de Gier, C., Borland, M. L., Thornton, R. B., Kirkham, L. S., Martin, A., Richmond, P. C., Smith, D. W., Jaffe, A., & Snelling, T. L. (2019). Combination of clinical symptoms and blood biomarkers can improve discrimination between bacterial or viral community-acquired pneumonia in children. *BMC pulmonary medicine*, 19(1), 71.
4. Chen, L., Miao, C., Chen, Y., Han, X., Lin, Z., Ye, H., Wang, C., Zhang. (2021). Age-specific risk factors of severe pneumonia among pediatric patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Italian journal of pediatrics*, 47(1), 100.
5. Dean, P., & Florin, T. A. (2018). Factors Associated With Pneumonia Severity in Children: A Systematic Review. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 7(4), 323–334.
6. Deardorff, K. V., McCollum, E. D., & Ginsburg, A. S. (2018). Pneumonia Risk Stratification Scores for Children in Low-Resource Settings: A Systematic Literature Review. *The Pediatric infectious disease journal*, 37(8), 743–748.
7. Ellen Crame., Michael D. Shields., Patrick McCrossan., (2021) Paediatric pneumonia: a guide to diagnosis, investigation and treatment, *Paediatrics and Child Health* 31(6), 250-257.
8. Geanacopoulos, A. T., Lipsett, S. C., Hirsch, A. W., Monuteaux, M. C., & Neuman, M. I. (2022). Impact of Viral Radiographic Features on Antibiotic Treatment for Pediatric Pneumonia. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 11(5), 207–213.
9. GPC IMSS 120 -08 Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 18 años de edad. 2015.

10. Haggie, S., Selvadurai, H., Gunasekera, H., & Fitzgerald, D. A. (2021). Paediatric pneumonia in high-income countries: Defining and recognising cases at increased risk of severe disease. *Paediatric respiratory reviews*, 39, 71–81.
11. Kashgari, A., Al Otaibi, M., & Alharbi, M. (2020). Lobar pneumonia in pediatric patient with COVID-19. *International journal of pediatrics & adolescent medicine*, 7(3), 155–156.
12. Kashgari, A., Otaibi, M., & Alharbi, M. (2020). Lobar pneumonia in pediatric patient with COVID-19. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 7(3), 155–156.
13. Kurian, J., Blumfield, E., Levin, T. L., & Liszewski, M. C. (2022). Imaging findings in acute pediatric coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C). *Pediatric Radiology*.
14. Lewis, M. O., Tran, P. T., Huang, Y., Desai, R. A., Shen, Y., & Brown, J. D. (2022). Disease Severity and Risk Factors of 30-Day Hospital Readmission in Pediatric Hospitalizations for Pneumonia. *Journal of Clinical Medicine*, 11(5), 1185.
15. Shi, T., Chen, C., Huang, L., Fan, H., Lu, G., Yang, D., Zhao, C., & Zhang, D. (2020). Risk factors for mortality from severe community-acquired pneumonia in hospitalized children transferred to the pediatric intensive care unit. *Pediatrics and neonatology*, 61(6), 577–583.
16. Williams, D. J., Zhu, Y., Grijalva, C. G., Self, W. H., Harrell, F. E., Jr, Reed, C., Stockmann, C., Arnold, S. R., Ampofo, K. K., Anderson, E. J., Bramley, A. M., Wunderink, R. G., McCullers, J. A., Pavia, A. T., Jain, S., & Edwards, K. M. (2016). Predicting Severe Pneumonia Outcomes in Children. *Pediatrics*, 138(4), e20161019.
17. Wong-Chew Rosa María., Daniel Ernesto Noyola., Antonio Rafael Villa. (2021). Características clínicas y factores de riesgo de mortalidad en menores de 18 años con COVID-19 en México y Ciudad de México, *Anales de Pediatría*, 3221, 1 – 10.

XIV Bibliografía

1. Andrés-Martín, A., Escribano Montaner, A., Figuerola Mulet, J., García García, M. L., Korta Murua, J., Moreno-Pérez, D., Rodrigo-Gonzalo de Liria, C., & Moreno Galdó, A. (2020). Documento de consenso sobre la neumonía adquirida en la comunidad en los niños. SENP-SEPAR-SEIP. Archivos de Bronconeumología, 56(11), 725–741. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.03.025>
2. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), publicado en sitio web de SLIPE el 8 de Septiembre del 2010. (2010). Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría. <https://www.scienceopen.com/document?vid=72992c66-097c-499c-bb74-6e8e34a3d472>
3. Especial, C., Gutiérrez, E., Ruvinsky, R. O., Odio Pérez, C. M., Pérez, M. C., Parra, M. M., & Giachetto, G. (s/f). Org.bo. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v49n3/a04.pdf>
4. Moreno-Pérez, D., Andrés Martín, A., Tagarro García, A., Escribano Montaner, A., Figuerola Mulet, J., García García, J. J., Moreno-Galdó, A., Rodrigo Gonzalo de Liria, C., & Saavedra Lozano, J. (2015). Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP). Anales de pediatría (Barcelona, Spain: 2003), 83(3), 217.e1-11. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.12.002>
5. Neumonía. (s/f). Who.int. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
6. Ochoa, Y. R., & Taquechel, H. (s/f). Caracterización de pacientes con neumonía grave adquirida en la comunidad Characterization of patients with severe pneumonia acquired in the community. Sld.cu. Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v90n3/ped06318.pdf>
7. Yun, K. W., Wallihan, R., Juergensen, A., Mejias, A., & Ramilo, O. (2019). Community-acquired pneumonia in children: Myths and facts. American Journal of Perinatology, 36(S 02), S54–S57. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1691801>

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de gravedad en Neumonía

Edad/ Fase	Moderada	Grave
2 meses a 5 años	Temperatura menor a 38.5°C Frecuencia respiratoria menor a 50 rpm Dificultad respiratoria leve Aceptación completa de los alimentos	Temperatura 38.5°C Frecuencia respiratoria mayor a 70 por minuto Dificultad respiratoria de moderada a grave Aleteo nasal Cianosis Apnea intermitente No acepta alimentos
Mayores de 5 años	Temperatura menor a 38.5°C Frecuencia respiratoria menor a 50 por minuto Dificultad respiratoria leve Ausencia de Vomito	Temperatura mayor a 38.5°C Frecuencia respiratoria mayor a 50 por minuto Dificultad respiratoria severa Aleteo nasal Cianosis Signos de Deshidratación.

Fuente: British Thoracic Society Standards of Care Committee (BTS)

Tabla 2. Distribución de agentes etiológicos de acuerdo con grupos etarios.

Etapa neonatal	Niños de 3 meses a 5 años	Escolares de 5 a adolescentes de 17 años
<p>Origen intrauterino por diseminación trasplacentaria o por vía ascendente. Microorganismos implicados: Complejo de TORCH, <i>E. coli</i>, <i>K. pneumoniae</i>, <i>Streptococcus agalactiae</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>. El <i>Streptococcus</i> del grupo B principalmente en EUA y Europa.</p>	<p>Los microorganismos implicados son <i>Virus sincitial respiratorio</i>, <i>parainfluenza 1 y 2</i>, <i>influenza A y B</i>, <i>adenovirus</i>, <i>rhinovirus</i>, <i>herpes</i> y <i>enterovirus</i>. <i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Streptococcus pyogenes</i></p>	<p>Principalmente <i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Mycoplasma pneumoniae</i> y <i>Staphylococcus aureus</i>. En pacientes inmunocomprometidos ocasionalmente se identifica la participación de anaerobios o de bacilos entéricos Gram negativos.</p>

Fuente: GPC IMSS 120 -08 Neumonía adquirida en la comunidad en pacientes de 3 meses a 18 años de edad. 2015.

Tabla 3. Frecuencia de Microorganismos patógenos aislados.

Frecuencia de Microorganismos		
Microorganismo	# casos	Porcentaje
No se identifico	41	42.7%
Virus sincitial respiratorio	11	11.5 %
Streptococcus pneumoniae	5	5.2 %
Pseudomona aeruginosa	5	5.2 %
Staphylococcus	4	4.2 %
Influenza tipo A	3	3.1 %
Klebsiella pneumoniae	3	3.1 %
Rinovirus/ Enterovirus	3	3.1 %
SARS COV2	3	3.1 %
Parainfluenza tipo 3	2	2.1 %
Metaneumovirus/ Influenza tipo B/ Pseudomonas	1	1.0 %
Enterococcus faecalis y Staphylococcus	1	1.0 %
Parainfluenza tipo 3 / Pseudomonas	1	1.0 %
Mycoplasma pneumoniae / Virus sincitial respiratorio / Enterovirus	1	1.0 %
coronavirus NL 63	1	1.0 %
Rinovirus / Streptococcus pneumoniae	1	1.0 %
Parainfluenza 3 / Enterovirus	1	1.0 %
Rinovirus	1	1.0 %
Stenotrophomonas	1	1.0 %
coronavirus HKU1	1	1.0 %
Influenza AH3	1	1.0 %
Adenovirus	1	1.0 %
Bordetella pertusis y Rinovirus	1	1.0 %
Influenza B	1	1.0 %
Staphylococcus aureus/ Candida	1	1.0 %
SARS COV2 /Adenovirus	1	1.0 %
Total	96	100%

Nota: De total de la muestra obtenida, en 41 pacientes (42.7%) no se identificó ningún microorganismo y en 55 pacientes (57.2%) fue posible aislar el microorganismo patógeno. Se describen los patógenos encontrados y su frecuencia. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Tabla 4. Patógenos aislados en pacientes fallecidos y su frecuencia.

Patógeno aislado	Número casos	Porcentaje
Pseudomonas aeruginosa	2	10 %
Virus sincitial respiratorio	1	5%
SARS-COV-2	1	5%
Influenza A	1	5%
Influenza B	1	5%
Klebsiella pneumoniae	1	5%
Streptococcus pneumoniae	1	5%
Sin aislamiento	12	60 %

Nota: De total de la muestra obtenida de pacientes que fallecieron, en 12 pacientes (60%) no se identificó ningún microorganismo y 8 pacientes (40%) fue posible aislar el microorganismo patógeno. Se describen los patógenos encontrados y su frecuencia. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Tabla 5. Frecuencia de complicaciones en neumonía complicada.

Frecuencia de Complicaciones		
	Número de casos	Porcentaje
Choque Séptico	16	16.7%
Atelectasia	9	9.4%
Derrame pleural	5	5.2%
Paquipleuritis	3	3.1%
Empiema	3	3.1%
Neumonía de focos múltiples	1	1.0%
Neumonía necrotizante	1	1.0%
Traqueobronquitis	1	1.0%
Neumomediastino	1	1.0%
Neumotórax	1	1.0%
Aneurisma coronario	1	1.0%
No hubo	54	56.3%
Total	96	100.0%

Nota: Acerca de los 43 pacientes (44%) presento alguna complicación asociada a neumonía grave y 53 pacientes (56%) no tuvieron ninguna complicación asociada. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran Choque séptico en 16 pacientes (17%), atelectasia en 9 pacientes (10%), Derrame pleural en 5 pacientes (5%), Paquipleuritis en 3 pacientes (3%), Epiema en 3 pacientes (3%) y en menor frecuencia con 1 paciente (1%) neumonía de focos múltiples, neumonía necrotizante, traqueobronquitis, neumomediastino, neumotórax y aneurisma coronario. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 6. Frecuencia de casos de muerte por edad.

Frecuencia de casos de muerte por edad		
Edad	Número de casos	Porcentaje
1m	2	10%
2m	1	5%
3m	1	5%
5m	1	5%
6m	3	15%
8m	1	5%
10m	1	5%
1 años	2	10%
2 años	5	25%
3 años	1	5%
8 años	1	5%
15 años	1	5%
	20	100

Nota: De los pacientes que fallecieron, la edad más frecuente es 2 años, con 5 casos (25%), en segundo lugar 6 meses con 3 pacientes (15%) y en tercer lugar 1 mes y 1 año con 2 pacientes respectivamente (10%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 7. Frecuencia de factores de riesgo en presentes en pacientes con neumonía grave en comparación con pacientes que fallecieron.

Factores de riesgo	Muestra total		Total defunciones	
	# casos	% pacientes	# casos	% pacientes
Complicaciones de Neumonía	42	43.7 %	19	95 %
Malnutrición	51	53.1 %	13	65 %
Bajo peso al nacer	49	51.04 %	15	75 %
Inmunizaciones incompletas	46	47.2 %	11	55 %
Tabaquismo pasivo	41	42.7 %	9	45 %
Hacinamiento	35	35.4 %	9	45 %
Cardiopatía Congénita	31	32.2 %	11	55 %
Neumopatía crónica	26	28.8 %	5	25 %
Sin alimentación al seno materno	24	25 %	8	40 %
Hipertensión Arterial	2	2.08%	0	0 %
Diabetes Mellitus	1	1.04%	1	5 %

Nota: Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 8. Tabla cruzada de bajo peso al nacer y muerte.

Tabla cruzada Bajo peso al nacer y fallecimiento					
			FALLECIMIENTO DEL PACIENTE		Total
			SI	NO	
BAJO PESO AL NACER	SI	Recuento	15	32	47
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	75.0%	42.1%	49.0%
	NO	Recuento	5	44	49
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	25.0%	57.9%	51.0%
Total		Recuento	20	76	96
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	100.0%	100.0%	100.0 %

Nota: En la relación entre bajo peso al nacer y muerte; donde se encontró que el 75% de los fallecidos tenían bajo peso al momento del nacimiento. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 9. Pruebas de Chi-cuadrado de bajo peso al nacer y muerte

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significaci3n asint3tica (bilateral)	Significaci3n exacta (bilateral)	Significaci3n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.856 ^a	1	.009		
Correcci3n de continuidad ^b	5.603	1	.018		
Raz3n de verosimilitud	7.094	1	.008		
Prueba exacta de Fisher				.012	.008
N de casos v3lidos	96				

Nota: Hay una relaci3n entre bajo peso al nacer y muerte, siendo 3sta significativa. Fuente: Hospital Pedi3trico de Coyoac3n. SSCDMX.

Tabla 10. Estimación de riesgo en bajo peso al nacer y muerte

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para BAJO PESO AL NACER (SI / NO)	4.125	1.360	12.515
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = SI	3.128	1.234	7.924
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = NO	.758	.610	.942
N de casos válidos	96		

Nota: Concluyendo tener bajo peso al nacer es un factor de riesgo para fallecer. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 11. Tabla cruzada de alimentación al seno materno y muerte.

Tabla cruzada ALIMENTACION AL SENO MATERNO*FALLECIMIENTO DEL PACIENTE					
			FALLECIMIENTO DEL PACIENTE		Total
			SI	NO	
ALIMENTACION AL SENO MATERNO	SI	Recuento	12	60	72
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	60.0%	78.9%	75.0%
	NO	Recuento	8	16	24
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	40.0%	21.1%	25.0%
Total		Recuento	20	76	96
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	100.0%	100.0%	100.0 %

Nota: Del 100 % de pacientes alimentados con leche materna 60% de ellos falleció. De los no alimentados con leche materna 40% de ellos fallecieron. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 12. Prueba de Chi cuadrado de alimentación al seno materno y muerte.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significaci ^o n asint ^o tica (bilateral)	Significaci ^o n exacta (bilateral)	Significaci ^o n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.032 ^a	1	.082		
Correcci ^o n de continuidad ^b	2.105	1	.147		
Raz ^o n de verosimilitud	2.821	1	.093		
Prueba exacta de Fisher				.091	.077
N de casos v ^o lidos	96				

Nota: Fuente: Hospital Pedi^otrico de Coyoac^on. SSCDMX

Tabla 13. Tabla cruzada de Cardiopatía Congénita y Muerte

Tabla cruzada CARDIOPATIA CONGENITA*FALLECIMIENTO DEL PACIENTE					
			FALLECIMIENTO DEL PACIENTE		Total
			SI	NO	
CARDIOPATIA CONGENITA	SI	Recuento	11	20	31
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	55.0%	26.3%	32.3%
	NO	Recuento	9	56	65
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	45.0%	73.7%	67.7%
Total		Recuento	20	76	96
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	100.0%	100.0%	100.0 %

Nota: Encontrando que el 55% de los fallecidos padecían alguna cardiopatía congénita; y 45% de ellos no eran cardiópatas. Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 14. Prueba Chi cuadrada de Cardiopatía Congénita y Muerte

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significació n asintótica (bilateral)	Significació n exacta (bilateral)	Significació n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.958 ^a	1	.015		
Corrección de continuidad ^b	4.719	1	.030		
Razón de verosimilitud	5.649	1	.017		
Prueba exacta de Fisher				.029	.017
N de casos válidos	96				

Nota: Concluyendo hay relación entre padecer cardiopatía congénita y muerte. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 15. Estimación de riesgo de Cardiopatía Congénita y Muerte

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para CARDIOPATIA CONGENITA (SI / NO)	3.422	1.236	9.473
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = SI	2.563	1.186	5.535
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = NO	.749	.567	.989
N de casos válidos	96		

Nota: Encontrando que padecer una cardiopatía congénita en un factor de riesgo para fallecimiento. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 16. Tabla cruzada Inmunizaciones completas con aparición de complicaciones:

Tabla cruzada					
			COMPLICACIONES		Total
			SI	NO HUBO	
INMUNIZACIONES COMPLETAS	SI	Recuento	18	33	51
		% dentro de COMPLICACIONES	41.9%	62.3%	53.1%
	NO	Recuento	25	20	45
		% dentro de COMPLICACIONES	58.1%	37.7%	46.9%
Total		Recuento	43	53	96
		% dentro de COMPLICACIONES	100.0 %	100.0%	100.0 %

Nota: Del total de la población vacunada solo el 41.9% tuvo complicaciones y el 62.3% no. Mientras que en la población no vacunada el 58.1% tuvo complicaciones y solo el 37.7% no las tuvo. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 17. Prueba chi cuadrado Inmunizaciones completas con aparición de complicaciones:

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significaci n asintótica (bilateral)	Significaci n exacta (bilateral)	Significaci n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.969 ^a	1	.046		
Corrección de continuidad ^b	3.192	1	.074		
Razón de verosimilitud	3.991	1	.046		
Prueba exacta de Fisher				.064	.037
N de casos válidos	96				

Nota: Encontrando que tener inmunizaciones completas es un factor de protector para aparición de complicaciones. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Tabla 18. Tabla cruzada Presencia de Diabetes con aparición de complicaciones

Tabla cruzada					
			COMPLICACIONES		Total
			SI	NO HUBO	
DIABETES MELLITUS	SI	Recuento	1	0	1
		% dentro de COMPLICACIONES	2.3%	0.0%	1.0%
	NO	Recuento	42	53	95
		% dentro de COMPLICACIONES	97.7%	100.0%	99.0%
Total		Recuento	43	53	96
		% dentro de COMPLICACIONES	100.0 %	100.0%	100.0 %

Nota: De la población que padece diabetes mellitus 2.3% tuvo complicaciones. El 97.7% de los pacientes que tuvieron complicaciones no eran diabéticos. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 19. Estimación de riesgo con Presencia de Diabetes con aparición de complicaciones

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte COMPLICACIONES = SI	2.262	1.805	2.835
N de casos válidos	96		

Nota: La presencia de diabetes es un factor de riesgo para presentar complicaciones. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 20. Tabla cruzada Presencia de Diabetes con muerte

Tabla cruzada					
			FALLECIMIENTO DEL PACIENTE		Total
			SI	NO	
DIABETES MELLITUS	SI	Recuento	1	0	1
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	5.0%	0.0%	1.0%
	NO	Recuento	19	76	95
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	95.0%	100.0%	99.0%
Total		Recuento	20	76	96
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: De los 100% de los fallecidos, 5% de ellos padecían diabetes, muriendo el total de ellos. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 21. Estimación de riesgo Presencia de Diabetes con muerte

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = SI	5.000	3.344	7.475
N de casos válidos	96		

Nota: Concluyendo que padecer diabetes es un factor de riesgo para muerte. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Tabla 22. Tabla cruzada. Presencia de complicaciones con muerte.

Tabla cruzada COMPLICACIONES*FALLECIMIENTO DEL PACIENTE					
			FALLECIMIENTO DEL PACIENTE		Total
			SI	NO	
COMPLICACIONES	SI	Recuento	19	24	43
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	95.0%	31.6%	44.8%
	NO HUBO	Recuento	1	52	53
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	5.0%	68.4%	55.2%
Total		Recuento	20	76	96
		% dentro de FALLECIMIENTO DEL PACIENTE	100.0%	100.0%	100.0%

Nota: Del 100% de los pacientes que presentaron complicaciones, el 95% de ellos fallecieron. De los pacientes que no presentaban complicaciones 5% murieron. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

Tabla 23. Prueba Chi cuadrada de Presencia de complicaciones con muerte

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significaci3n asint3tica (bilateral)	Significaci3n exacta (bilateral)	Significaci3n exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25.754 ^a	1	.000		
Correcci3n de continuidad ^b	23.253	1	.000		
Raz3n de verosimilitud	29.305	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
N de casos v3lidos	96				

Nota: Concluyendo que hay relaci3n entre la presencia de complicaciones y el desenlace en muerte de los pacientes. Fuente: Hospital Pedi3trico de Coyoac3n. SSCDMX

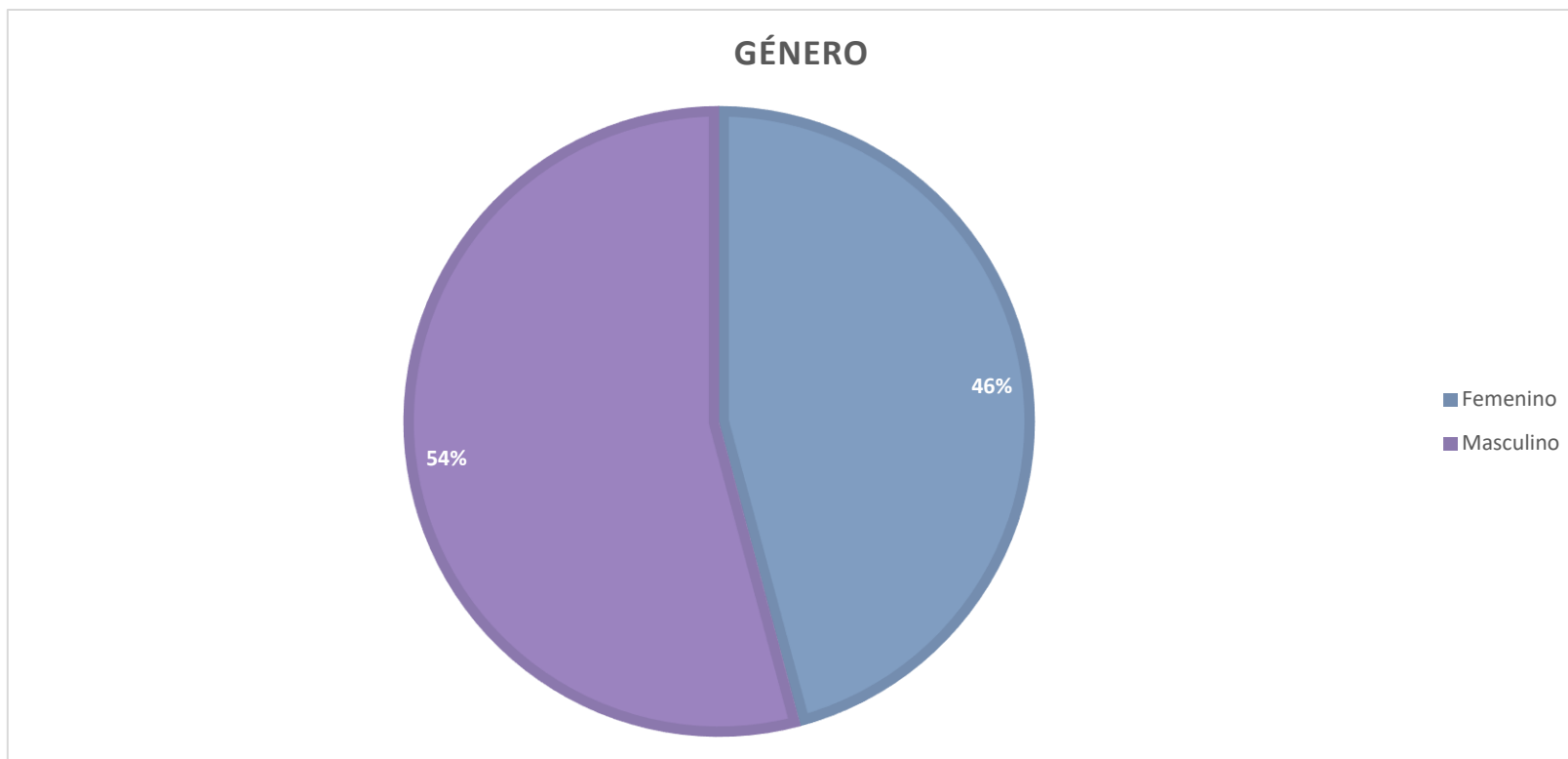
Tabla 24. Estimación de riesgo Presencia de Complicaciones con muerte

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para COMPLICACIONES (SI / NO HUBO)	41.167	5.204	325.662
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = SI	23.419	3.265	167.967
Para cohorte FALLECIMIENTO DEL PACIENTE = NO	.569	.435	.744
N de casos válidos	96		

Nota: La presencia de complicaciones es un factor de riesgo para tener un desenlace en muerte. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX

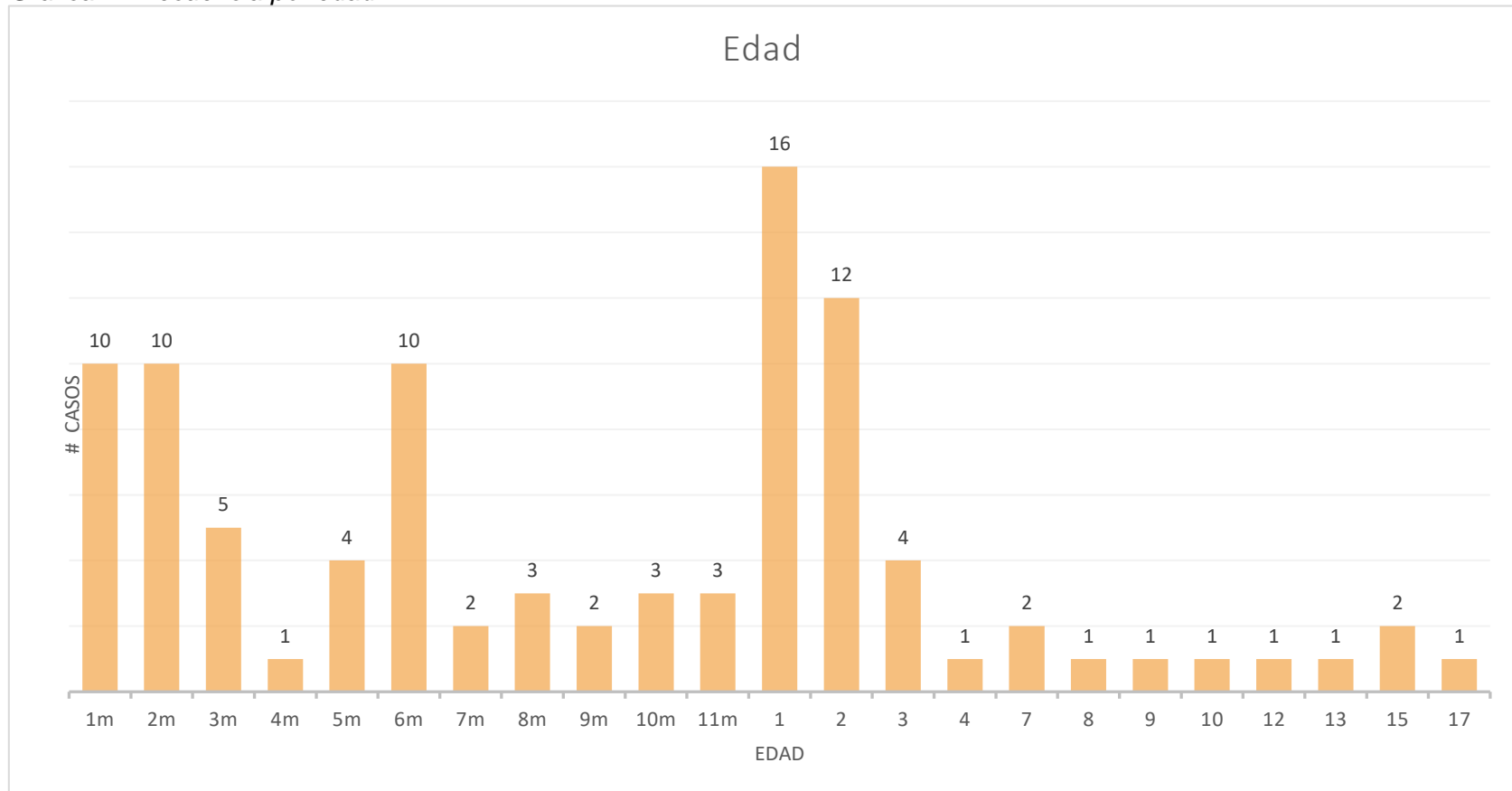
Índice de Gráficas

Gráfica 1. Frecuencia de Neumonía por género en la población estudiada.



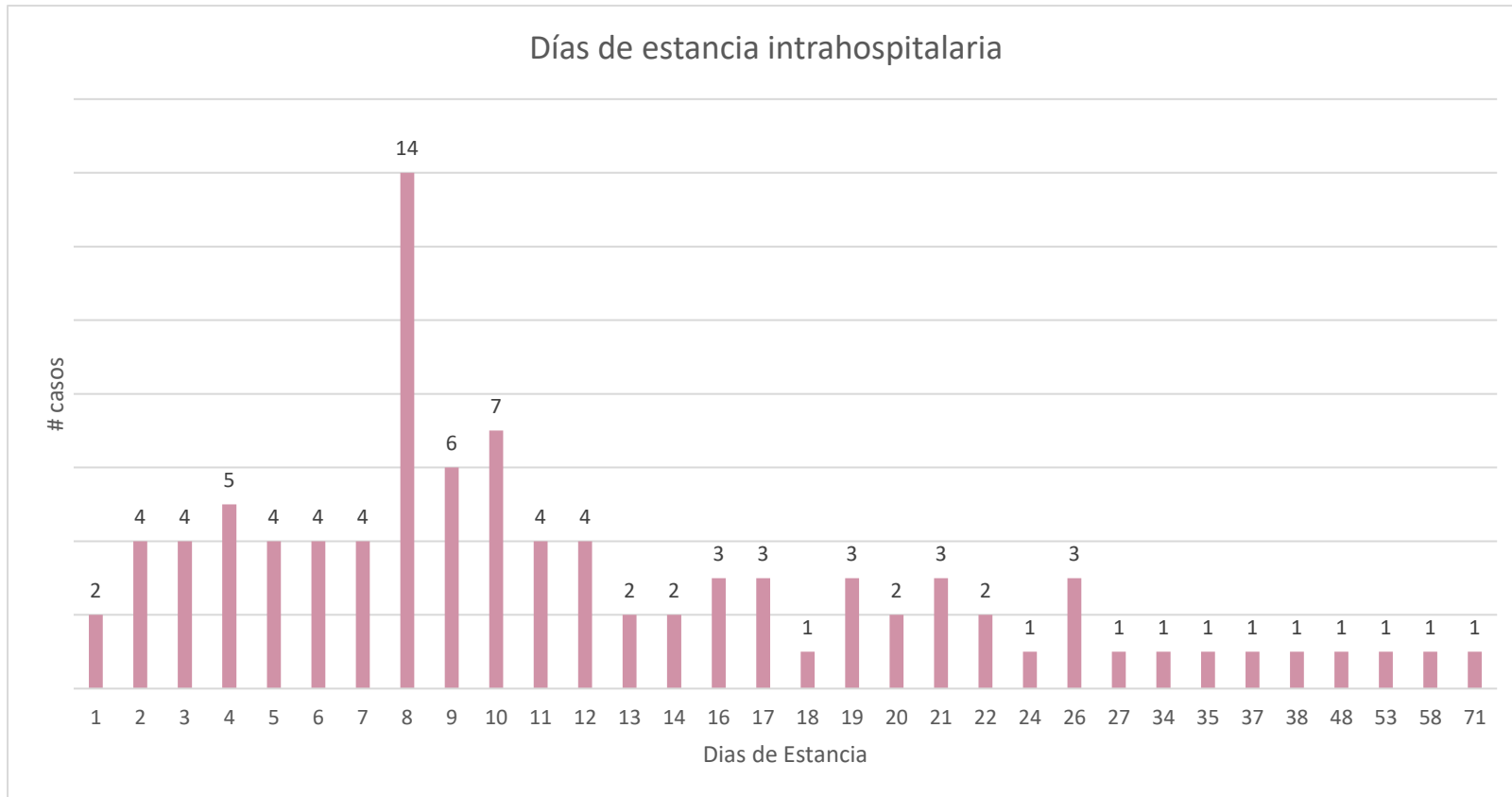
Nota: Se evidencia mayor frecuencia en el género masculino con un total de 52 pacientes (54%) y menor en género femenino con 44 pacientes (46%) en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Pediátrico Coyoacán en un periodo de enero del 2017 a julio del 2022. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 2. Frecuencia por edad



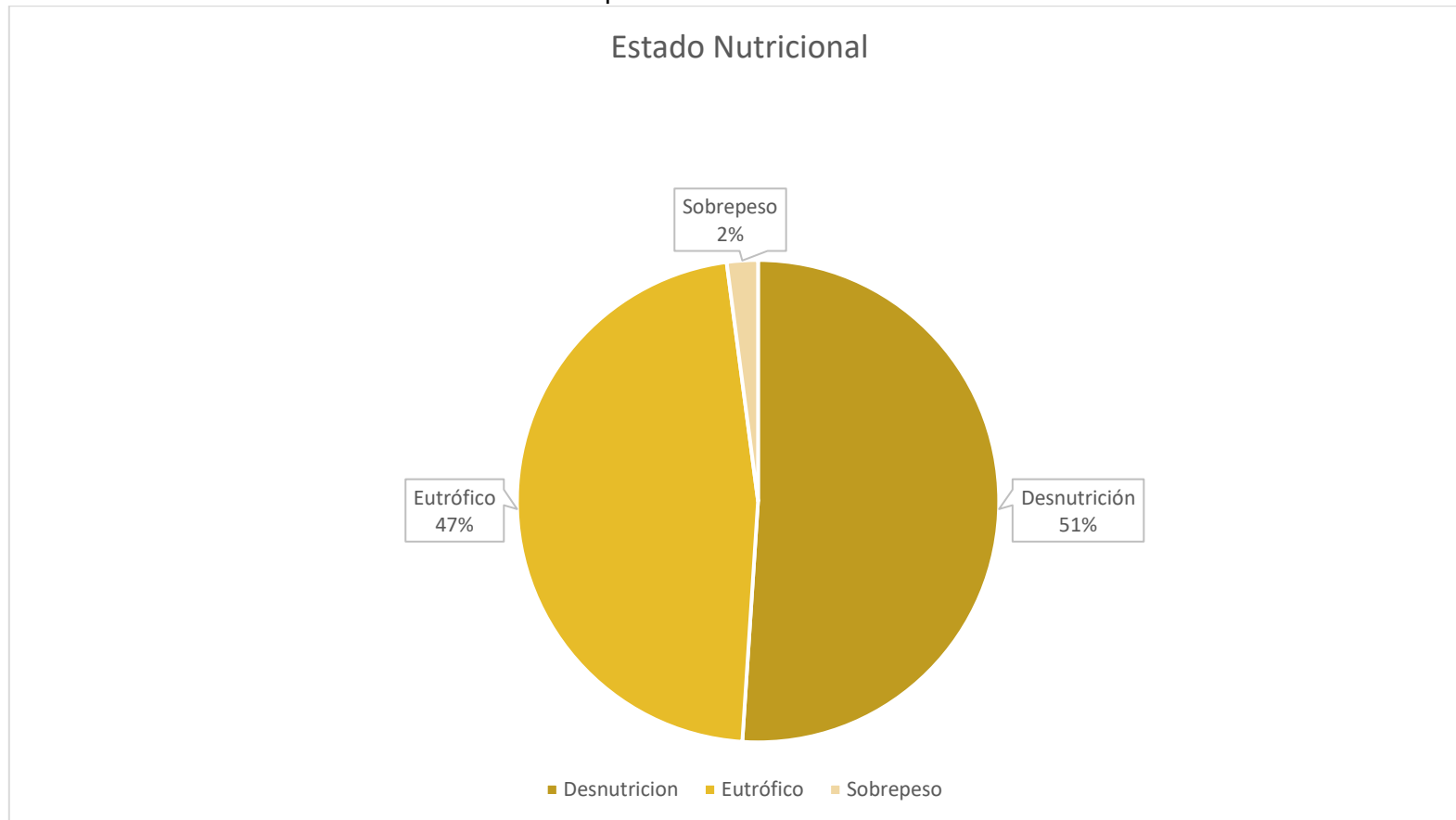
*Nota: Frecuencia de la edad de presentación de neumonía Complicada, con una mayor frecuencia en niños de 1 año de edad con un total de 16 pacientes (16.6%) y en menor frecuencia pacientes mayores de 17 años, representando 1% de la población.
Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX*

Gráfica 3. Días de estancia intrahospitalaria



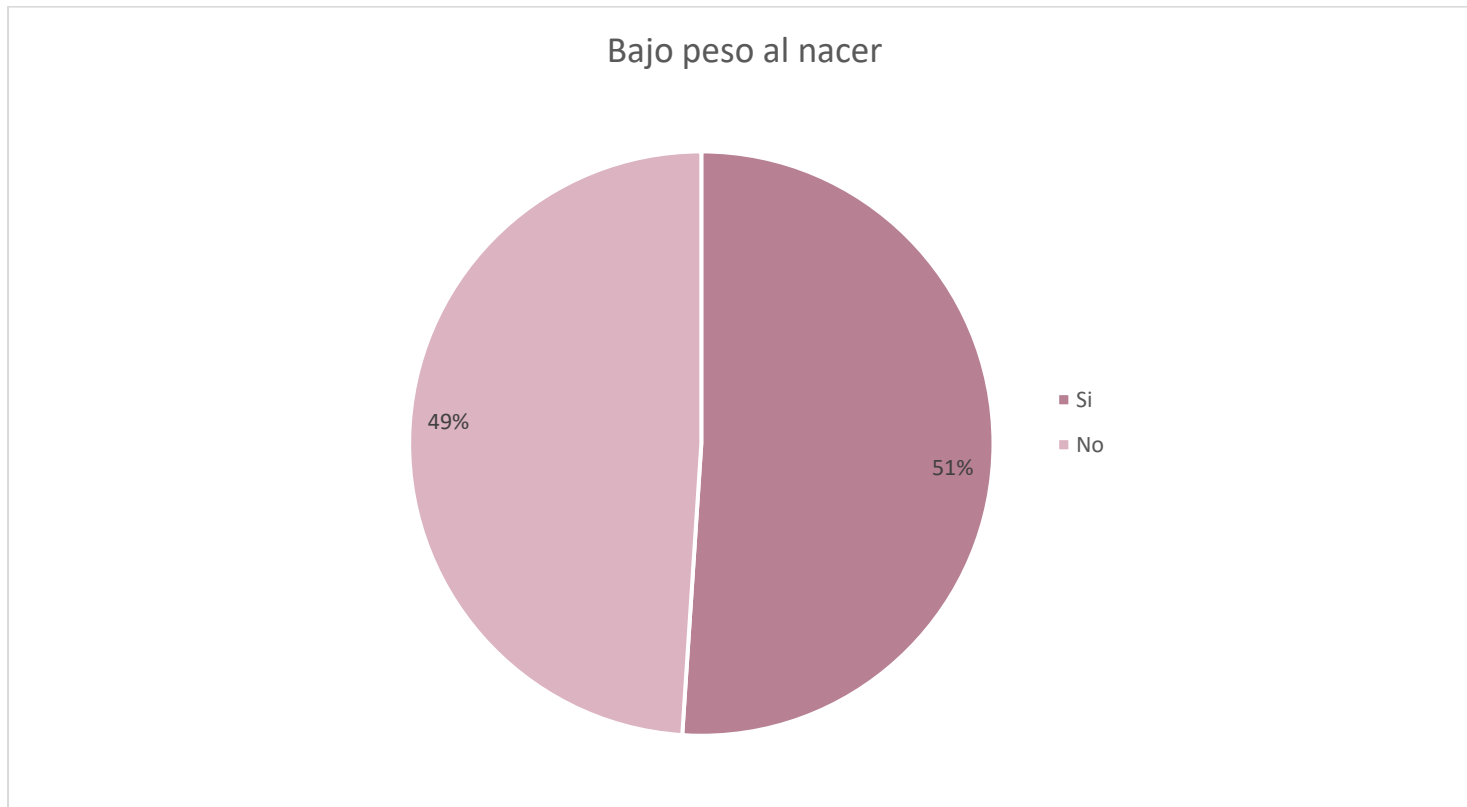
Días de estancia intrahospitalaria. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 4. Frecuencia de Estado nutricional en la población estudiada.



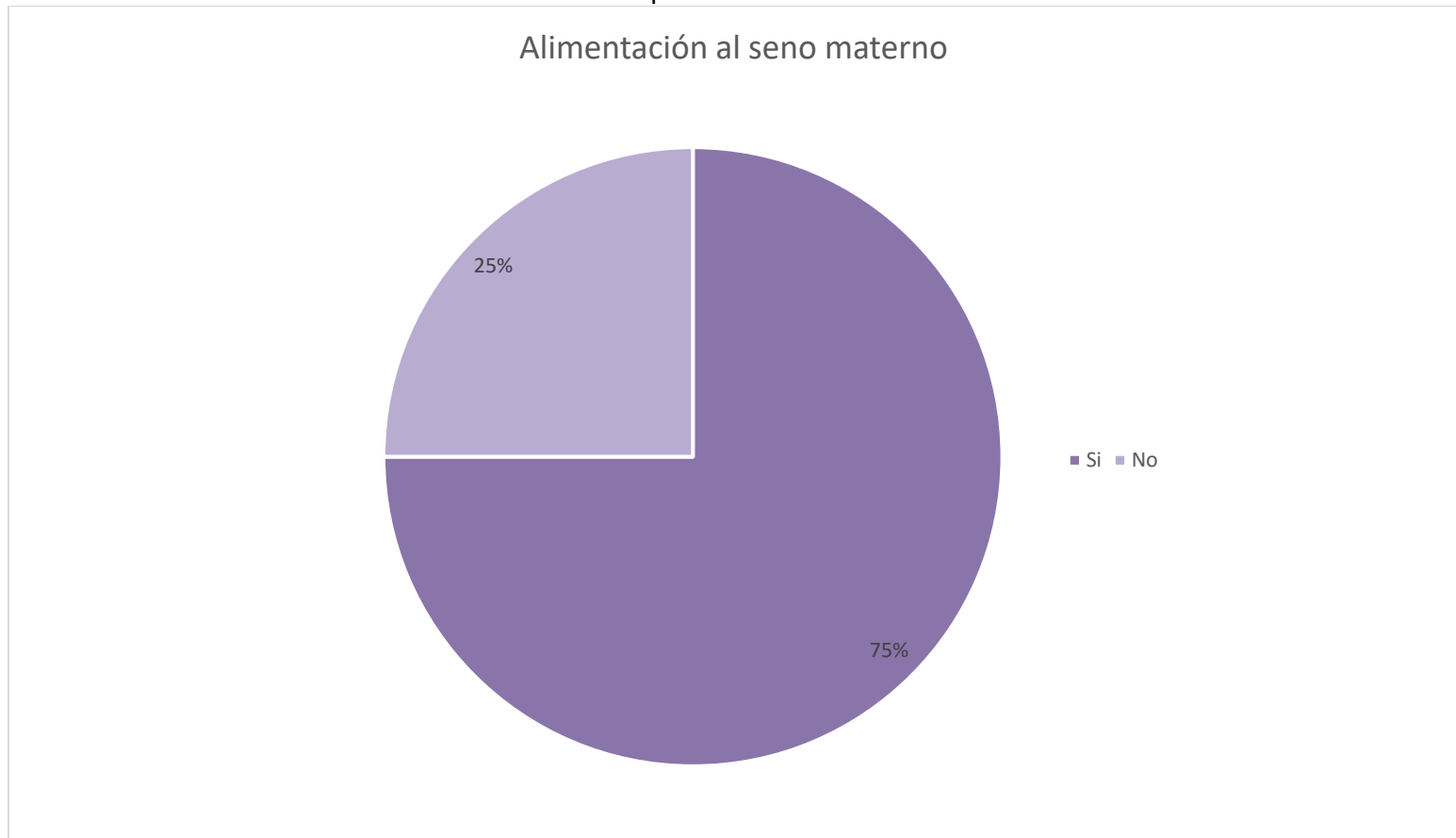
Nota: Evaluación del estado nutricional. Se encontró que 45 pacientes (47.%) tenían un peso adecuado. Mientras que 51 pacientes (53.1 %) tenían afección del estado nutricional. Con un total de 2 pacientes con sobrepeso (2%) y 49 con desnutrición (51%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 5. Frecuencia de Bajo peso al nacer en la población estudiada.



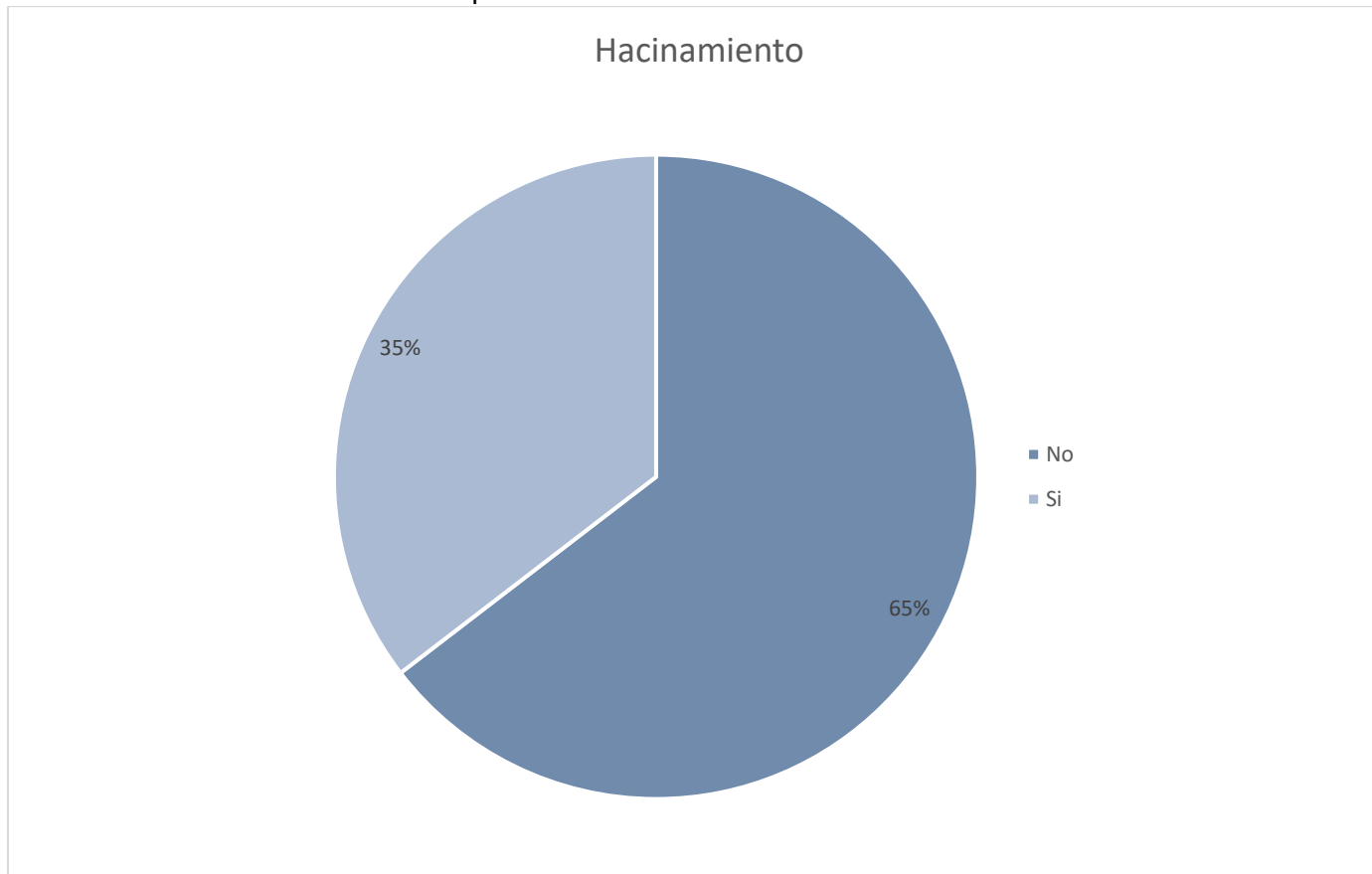
Nota: Se evidencia mayor frecuencia de neumonía grave en pacientes que tuvieron un peso bajo al nacimiento con un total de 49 pacientes (51%) y menor frecuencia en pacientes con un peso adecuado al nacer de 47 pacientes (49%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 6. Frecuencia de Alimentación al seno materno en la población estudiada.



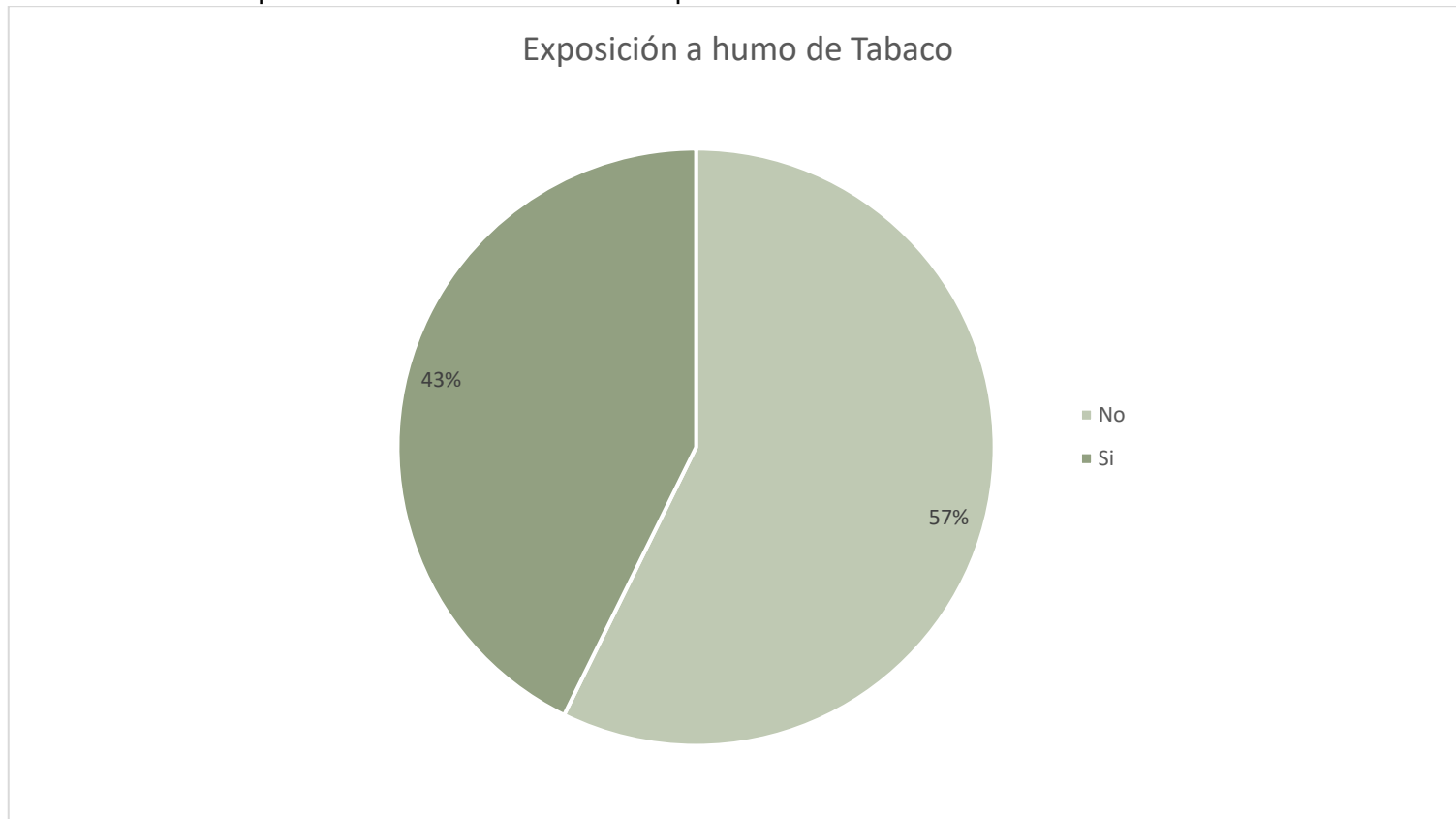
Nota: Se evidencia mayor frecuencia de alimentación al seno materno, con un total de 72 pacientes (75%) y en menor frecuencia en pacientes que no fueron alimentados al seno materno con un total de 24 pacientes (25%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 7. Frecuencia de Hacinamiento en la población estudiada.



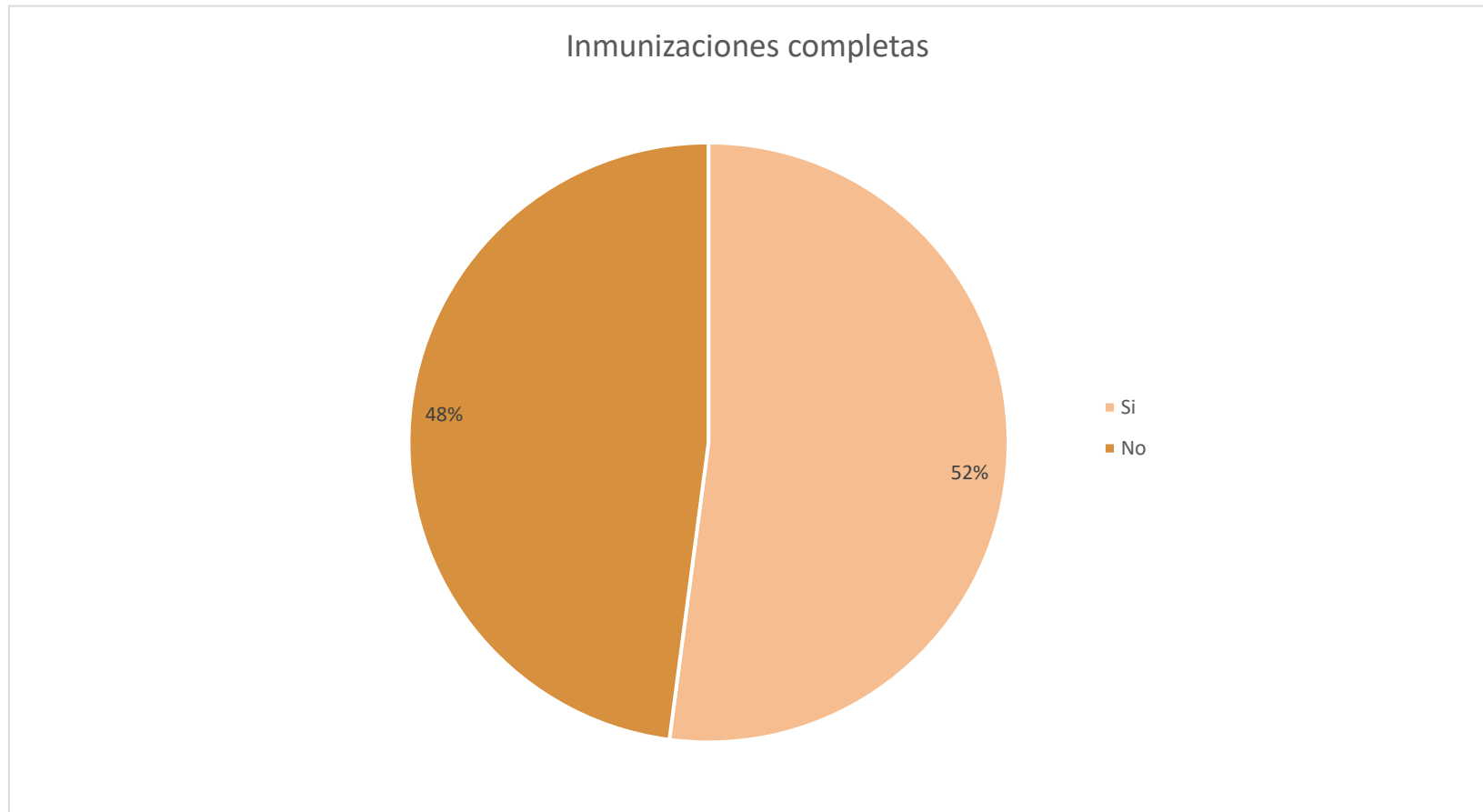
Nota: Se encontró que la mayor parte de los pacientes no tenían hacinamiento, con un total de 62 pacientes (65%) y en menor frecuencia pacientes con Hacinamiento positivo con un total de 34 pacientes (35%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 8. Frecuencia de Exposición a humo de tabaco en la población estudiada.



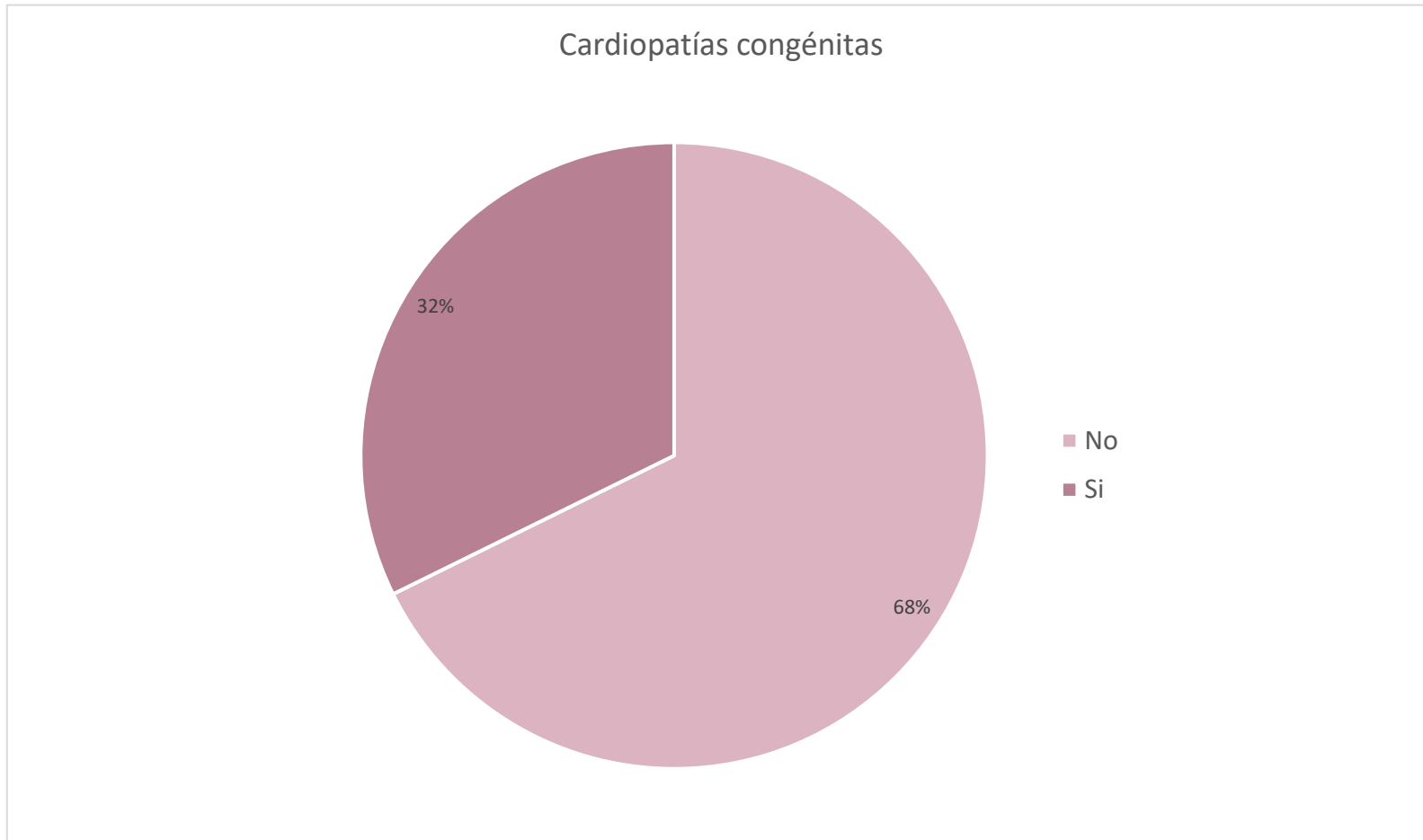
Nota: Se encontró que la mayoría de los pacientes no estaban expuestos al humo del tabaco, con un total de 55 pacientes (57%) y en menor frecuencia pacientes que tuvieron exposición a humo de tabaco con un total de 41 pacientes (43%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 9. Frecuencia de Esquema de vacunación completo en la población estudiada.



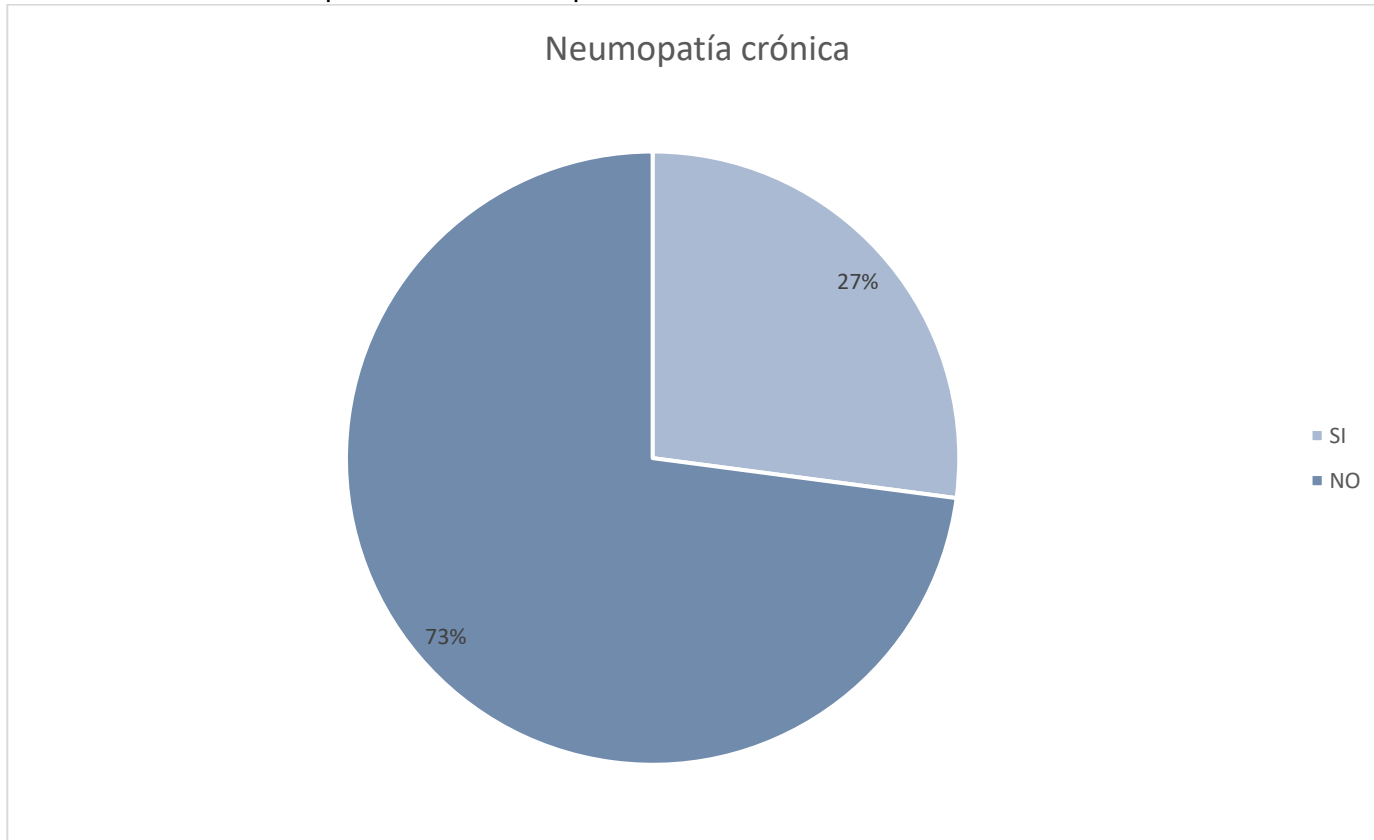
Nota: La mayoría de los pacientes contaba con un esquema de vacunación completo, con un total de 50 pacientes (52%) y en menor frecuencia pacientes con un esquema de vacunación incompleto con un total de 46 pacientes (48%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 10. Frecuencia de Cardiopatías congénitas en la población estudiada.



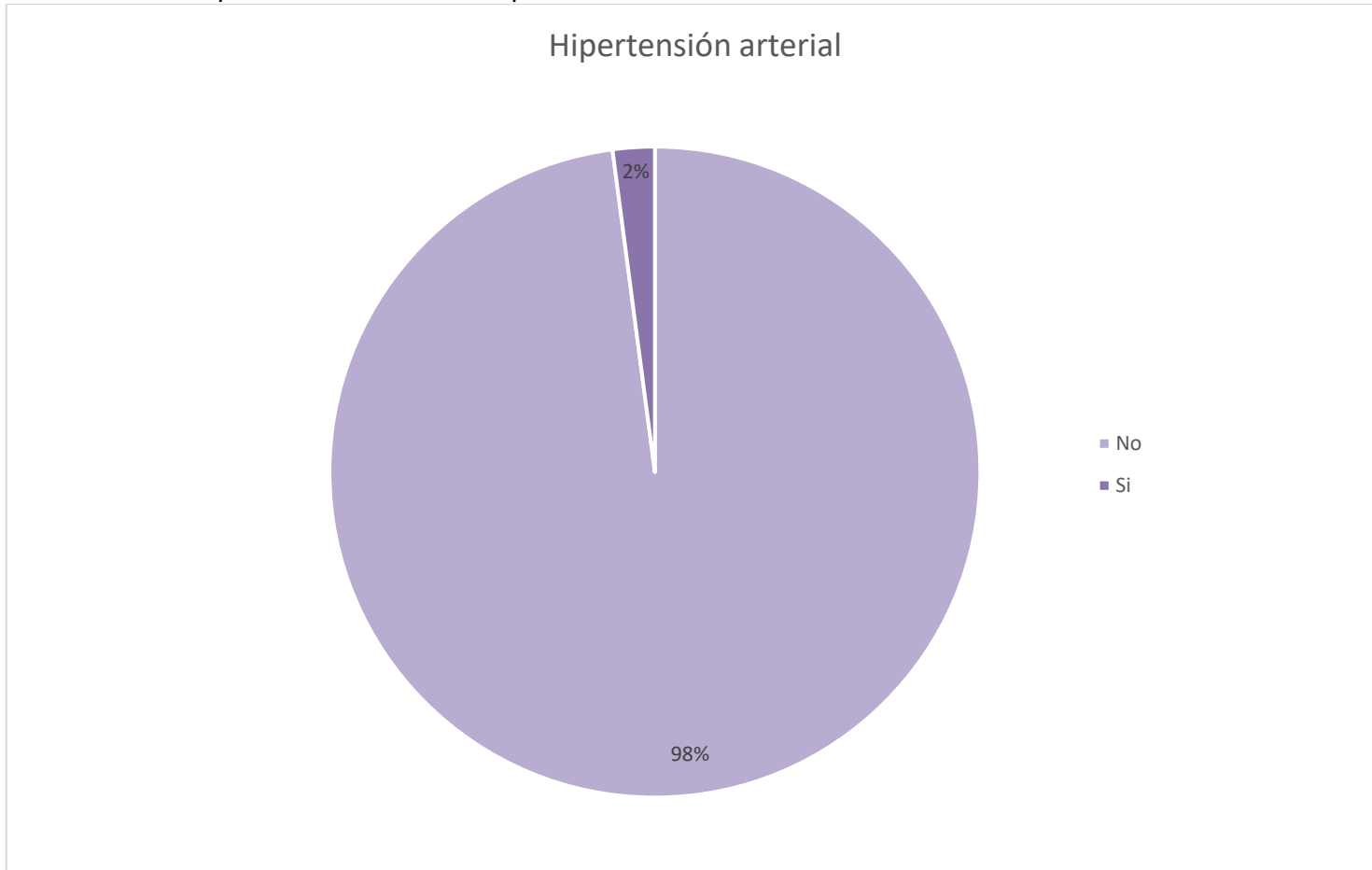
Nota: Se encontró que un total de 31 pacientes tenían una Cardiopatía Congénita (32%) y 65 pacientes sin cardiopatías (68%).
Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 11. Frecuencia Neumopatía crónica en la población estudiada.



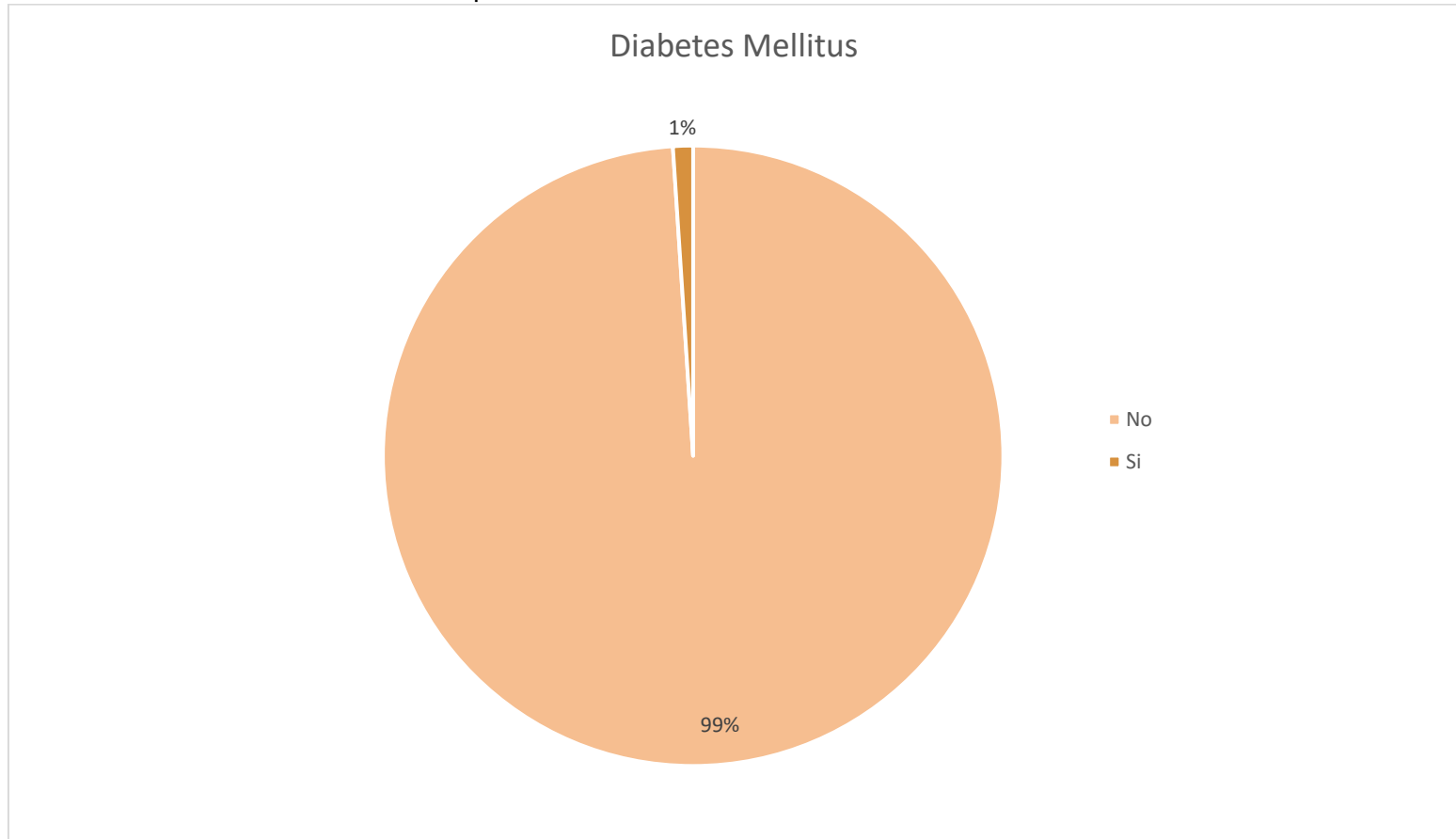
Nota: Se encontró un total de 26 pacientes con Neumopatía crónica (27%) y 70 pacientes sin neumopatías (38%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 12. Frecuencia Hipertensión arterial en la población estudiada.



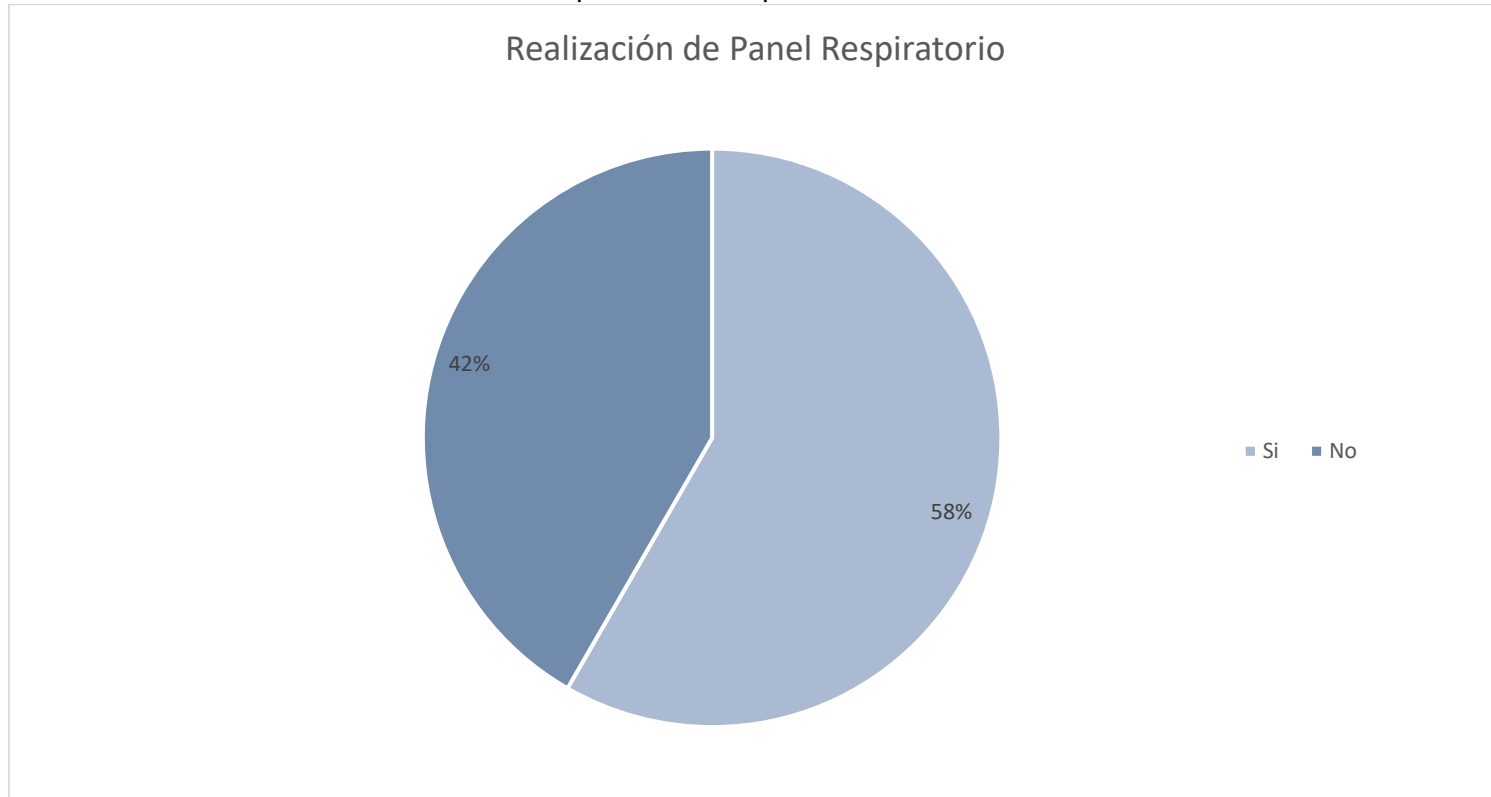
Nota: Se encontró que un total de 2 pacientes con Hipertensión arterial (2%) y 94 pacientes sin Hipertensión arterial (98%).
Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 13. Frecuencia Diabetes Mellitus en la población estudiada.



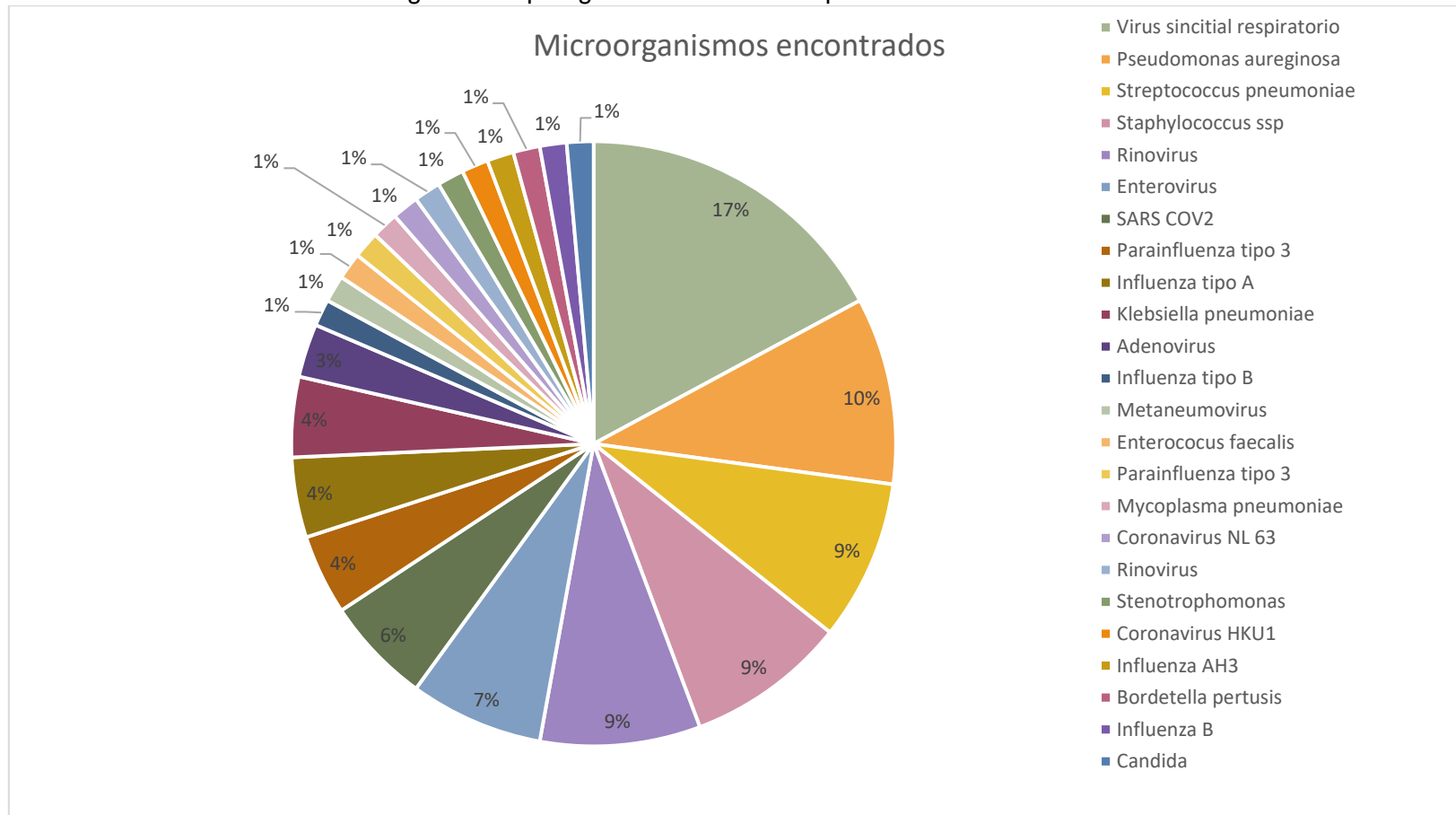
Nota: Se encontró solo 1 paciente con Diabetes Mellitus (1%) y 95 sin Diabetes Mellitus (99%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 14. Frecuencia de Realización de Panel Respiratorio en la población estudiada.



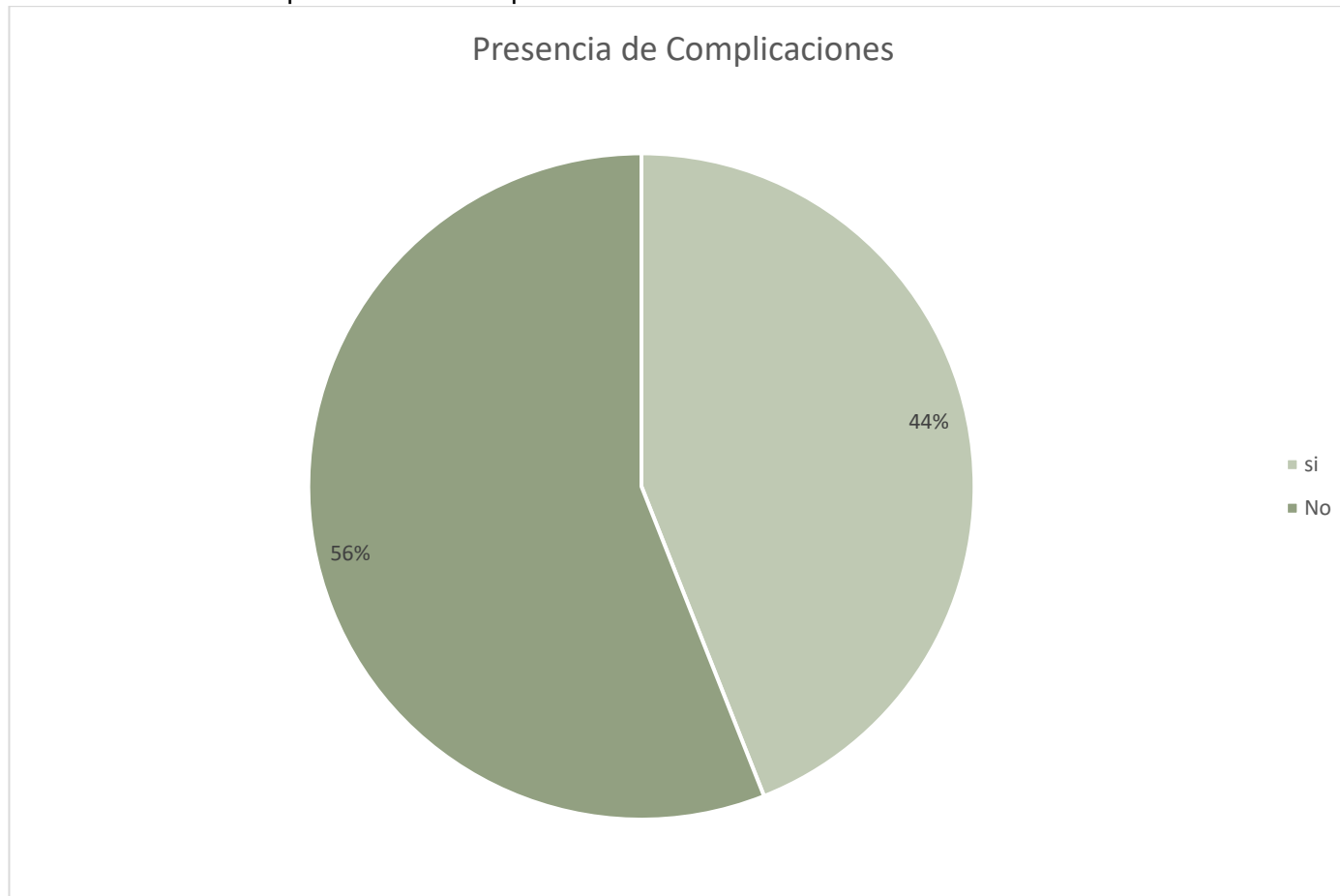
Nota: En el total de la muestra se realizó Panel Respiratorio en 56 de los pacientes (58%) y en 40 pacientes no se realizó (42%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 15. Frecuencia de Microorganismos patógenos aislados en la población estudiada.



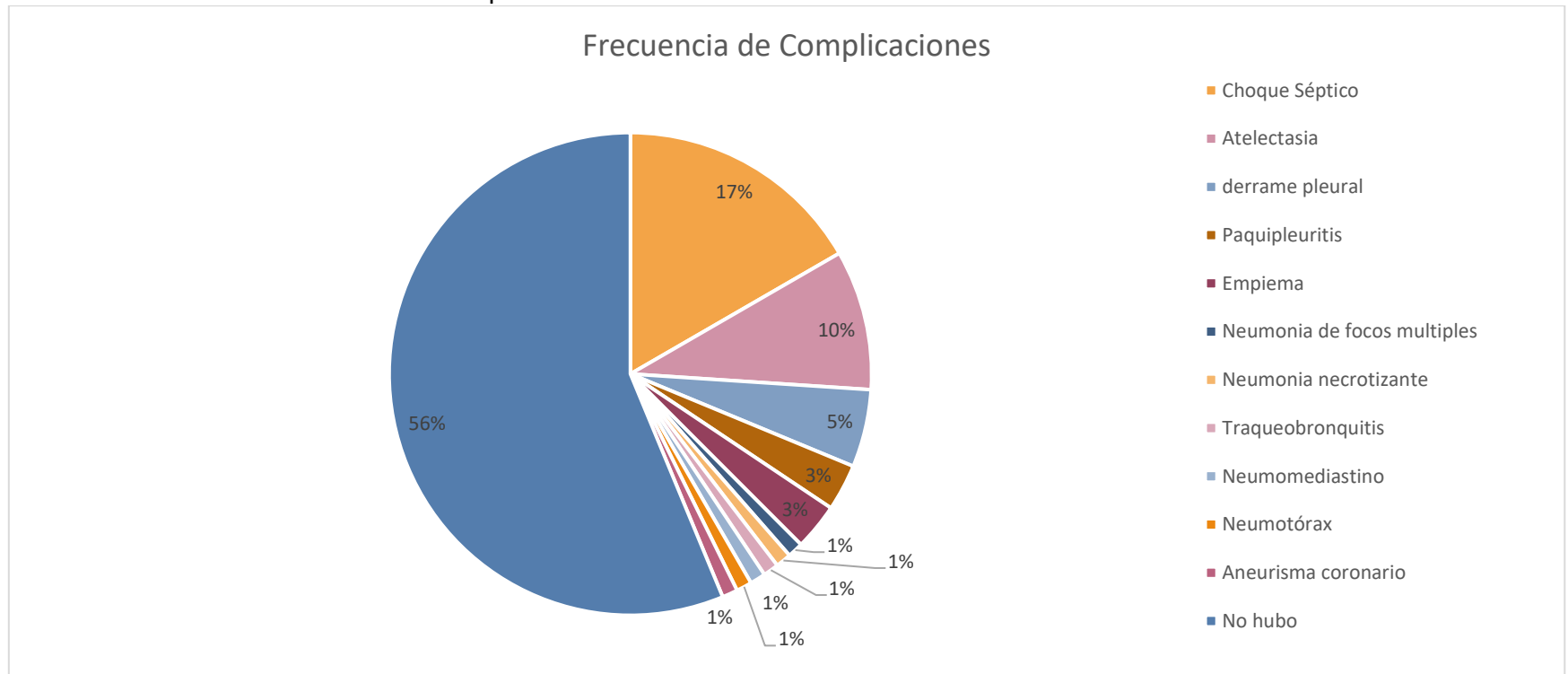
Nota: De total de la muestra obtenida, en 41 pacientes (42.7%) no se identificó ningún microorganismo y en 55 pacientes (57.2%) fue posible aislar el microorganismo patógeno. Se muestran los patógenos aislados y su frecuencia. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 16. Frecuencia de la presencia de complicaciones en la muestra estudiada.



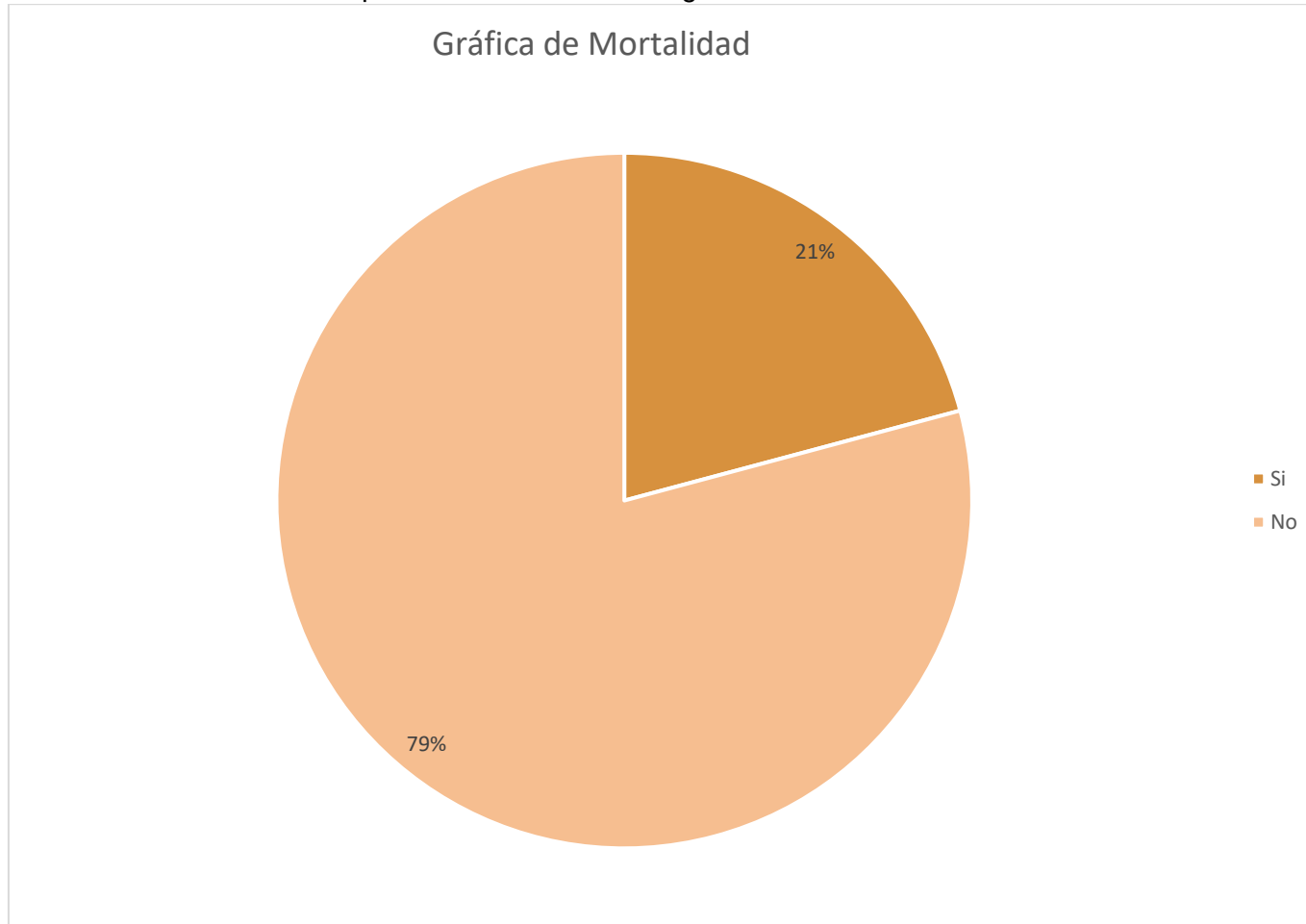
Nota: De la muestra total de 96 pacientes, 43 pacientes (45%) presento alguna complicación asociada a neumonía grave y 53 pacientes (55%) no tuvieron ninguna complicación asociada. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

Gráfica 17. Gráfica de frecuencia de complicaciones más comunes.



Nota: Acerca de los 43 pacientes (44%) presento alguna complicación asociada a neumonía grave y 53 pacientes (56%) no tuvieron ninguna complicación asociada. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran Choque séptico en 16 pacientes (17%), atelectasia en 9 pacientes (10%), Derrame pleural en 5 pacientes (5%), Paquipleuritis en 3 pacientes (3%), Empiema en 3 pacientes (3%) y en menor frecuencia con 1 paciente (1%) neumonía de focos múltiples, neumonía necrotizante, traqueobronquitis, neumomediastino, neumotórax y aneurisma coronario. Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán.SSCDMX

Gráfica 18. Gráfica de Mortalidad en pacientes con Neumonía grave.



Nota: Del total de la muestra de obtenida, 20 pacientes fallecieron (21%) y 96 sobrevivieron (79%). Fuente: Hospital Pediátrico de Coyoacán. SSCDMX.

ANEXOS:
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad/Mes	Enero 2022		Febrero 2022		Marzo 2022		Abril 2022		Mayo 2022		Junio 2022		Julio 2022	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Diseño del protocolo de estudio														
Presentación del proyecto														
Envío de protocolo de estudio para su aprobación														
Recopilación y obtención de datos a partir de expedientes clínicos del H.P Coyoacán														
Análisis estadístico de la información														
Informe final														