



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



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

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

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

**“ESTADO NUTRICIONAL Y NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN
LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DESCRIPTIVO

PRESENTADO POR
DRA. ESTHER RAMÍREZ VERDUGO

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS
DRA. MARÍA DANIELA REYES VARELA

CIUDAD DE MÉXICO, AÑO ACADÉMICO 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.



**FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE MÉDICOS RESIDENTES DE LA SECRETARÍA DE SALUD
CON RIESGO MÍNIMO Y MENOR QUE EL MÍNIMO**

Instructivo:

Este formato se fundamenta en la normatividad vigente en materia de investigación para la salud. Para ingresar la información posicione el cursor en la celda o espacio inferior izquierdo década apartado, se solicita el mismo tipo de letra, con espaciado sencillo y usar mayúsculas y minúsculas.

I. Ficha de identificación																			
Título del proyecto de investigación																			
"Estado nutricional y Neumonía Adquirida en la Comunidad en la población pediátrica del Hospital Pediátrico Coyoacán"																			
INVESTIGADORES PARTICIPANTES				INSTITUCIÓN/ESPECIALIDAD				FIRMA											
Nombre del Investigador principal (médico residente) Dra. Esther Ramírez Verdugo				Secretaría de Salud de la Ciudad de México Pediatria															
Nombre del profesor titular de la Especialidad Dr. Luis Ramiro García López				Secretaría de Salud de la Ciudad de México Pediatria															
Domicilio y teléfono del investigador principal Tenayuca Chalma 50 Edif 72-402 El Arbolillo 2. Gustavo A. Madero, Ciudad de México																			
Correo electrónico del investigador principal dra.ramirezped@gmail.com																			
Unidad(es) operativa(s) dónde se realizará el estudio Hospital Pediátrico Coyoacán																			
II. Servicio dónde se realizará el estudio																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Medicina		Odontología		Nutrición		Administración												
	Enfermería		Psicología		Trabajo Social		Otra(especifique)												
III. Área de especialidad donde se realizará el estudio																			
	Anestesiología		Medicina Interna		Medicina de Urgencias		Dermatopatología												
	Cirugía General		Medicina Familiar		Cirugía Pediátrica		Medicina Crítica												
	Ginecología y Obstetricia		Ortopedia		Cirugía Plástica y Reconstructiva		Medicina Legal												
<input checked="" type="checkbox"/>	Pediatria		Dermatología		Otra(especifique)														
IV. Periodo de estudio		0	1	0	1	1	9	AL		3	1	1	2	1	9				
DEL		Día		Mes		Año				Día		Mes		Año					
V. Datos de validación				Nombre				Firma											
Jefe de Enseñanza e Investigación				Dra. Verónica Tabla Orozco															
Director de la Unidad Operativa				Dra. María del Carmen Jaimes Torres															
Director de Tesis				Dra. María Daniela Reyes Varela															
ESPACIO PARA SER LLENADO POR EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ÉTICA																			
Aprobación y registro		2	9	0	3	2	4	Fecha de aprobación				0	5	0	4	2	4		
Fecha de recepción		Día		Mes		Año				Día		Mes		Año					
Presentes en sesión de trabajo, los miembros del Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética perteneciente al Hospital Pediátrico Coyoacán de la Secretaría de Salud de la CDMX, aprueban por consenso la evaluación del protocolo que se indica.																			
Nombre del presidente Dra. María del Carmen Jaimes Torres							Firma 												
Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética del Hospital Pediátrico Coyoacán																			
Dictamen		Aprobado (<input checked="" type="checkbox"/>)																	
		Condicionado (Hacer correcciones y volver a presentar) ()																	
		No aprobado ()																	
Fecha de registro		1	1	0	4	2	4	Código de registro		3	0	2	0	1	0	0	1	2	4
DEL		Día		Mes		Año				Unidad		Clave		Número		Año			



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



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

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

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

**“ESTADO NUTRICIONAL Y NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN
LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DESCRIPTIVO

PRESENTADO POR
DRA. ESTHER RAMÍREZ VERDUGO

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS
DRA. MARÍA DANIELA REYES VARELA

CIUDAD DE MÉXICO, AÑO ACADÉMICO 2022



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“Estado nutricional y Neumonía Adquirida en la Comunidad en la población pediátrica del Hospital Pediátrico Coyoacán”

AUTOR: Dra. Esther Ramírez Verdugo

Vo. Bo.

Dr. Luis Ramiro García López

Profesor titular del Curso de Especialización en Pediatría de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México

Vo. Bo.

Dra. Claudia María Mesa Dávila



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

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



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**"Estado nutricional y Neumonía Adquirida en la Comunidad en la población
pediátrica del Hospital Pediátrico Coyoacán"**

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. María Daniela Reyes Varela

Médico adscrito en Hospital Pediátrico Coyoacán

DEDICATORIA

A mis pacientitos, por llenarme de fuerza a través de su inocencia, resiliencia y sus ganas de vivir; por permitirme aprender de ellos no solo pediatría, también grandes lecciones de vida.

A Luisa Francisca Verdugo Hernández, con todo mi amor.

AGRADECIMIENTOS

A mis amados padres. Ani, por ser el mejor del mundo y demostrarme día con día que el amor en sus diferentes formas es más importante que cualquier otra cosa; y a mi Facu, porque su presencia fue fundamental para concluir este posgrado.

A mi amiga Yolis, por todo.

A la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, institución que me ha formado como médico desde los primeros años de medicina y de la cual me siento muy orgullosa.

Al Hospital Pediátrico Coyoacán, mi casa durante 3 años, donde además de la oportunidad de adquirir los conocimientos necesarios para ejercer la pediatría hice grandes amigos.

A mis hermanos de residencia Lucero, Alan y Luis Felipe por todas las risas compartidas en este camino y por las anécdotas que se quedarán para toda la vida; a mi hermanita Carmen por ser mi “partner in crime”, por el apoyo mutuo, por los momentos de estudio y por siempre estar al pendiente de mí.

A mi asesora de tesis, la Doctora María Daniela Reyes Varela, por su amistad y confianza, por su apoyo y su paciencia.

A Ivan, por su incondicional apoyo a lo largo de este camino y siempre creer en mí.
A H y O, por existir

ÍNDICE

ÍNDICE	1
RESUMEN	2
I. Introducción	3
II. Antecedentes y marco teórico	4
2.1. Antecedentes	4
2.2 Marco teórico	4
III. Planteamiento del problema	26
IV. Justificación	26
V. Hipótesis	27
VI. Objetivo general	27
VII. Objetivos específicos	27
VIII. Metodología	28
8.1 Tipo de estudio	28
8.2 Población de estudio	28
8.3 Muestra	29
8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento	29
8.5 Variables	30
8.6 Mediciones e instrumentos de medición	31
8.7 Análisis estadístico de los datos	31
IX. Implicaciones éticas	32
X. Resultados y análisis de resultados	33
XI. Discusión	44
XII. Conclusiones	45
XIII. Bibliografía	45
XIV. Índice de tablas	48
XV. Índice de gráficos	49
XVI. Índice de figuras	50
XVI. Anexos	50
16.1 ANEXO 1. Cédula de recolección de datos	50

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La obesidad y la Neumonía son 2 patologías comunes en la población pediátrica de nuestro país. En países que se encuentran en vías de desarrollo, la Neumonía es una de las principales causas de morbimortalidad, representando 20% del total de las muertes en menores de 5 años ⁽⁵⁾.

Según la ENSANUT 2018, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en ese año fue de 35.3%; de este porcentaje 20.1% corresponde a niños y 15% a niñas, encontrando mayor prevalencia a los 10 años en las niñas (24.1%) y a los 9 años en niños (29.9%). ⁽⁹⁾

Los pacientes con obesidad, presentan mayor susceptibilidad a presentar infecciones respiratorias como resultado del aumento en el trabajo respiratorio dado por cambios en las propiedades elásticas del tórax y el aumento de volumen a nivel abdominal; a nivel metabólico el consumo de oxígeno se encuentra aumentado 1.5 veces, lo que trae como consecuencia hipercapnia e hipo oxigenación. Además hay una disminución de la respuesta inmune secundaria al exceso de tejido adiposo. ^(1, 19, 12,5)

En adultos, se ha demostrado que la obesidad tiene un impacto negativo en las enfermedades respiratorias en cuanto a susceptibilidad y pronóstico; esto por la disminución de volúmenes pulmonares y complianza, la relación anormal entre ventilación, perfusión y la ineficiencia de músculos respiratorios, lo que genera colapso de la vía aérea y la disminución de la capacidad pulmonar, junto con la limitación del diafragma que favorecen el colapso pulmonar y la formación de atelectasias. ^(19 y 12)

OBJETIVO: Describir la frecuencia y porcentaje de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos (de 2 años y menos de 18 años de edad), de acuerdo a su estado nutricional (peso bajo, peso normal y sobrepeso/obesidad), así como las complicaciones hospitalarias y su relación con la estancia intrahospitalaria, durante el periodo comprendido Enero 2019 - Diciembre 2019 en el Hospital Pediátrico Coyoacán.

HIPÓTESIS: Por las características del presente trabajo de investigación, no se requiere hipótesis de trabajo, debido a que es un trabajo de tipo descriptivo.

METODOLOGÍA: El presente trabajo se trata de un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo en el área de Investigación biomédica, con fuente de obtención de datos secundarios por medio de revisión de expedientes clínicos. La población de estudio estuvo compuesta por todos los pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán durante el periodo Enero-Diciembre del 2019 que cumplían con los criterios de selección.

RESULTADOS: En los pacientes con Neumonía Adquirida en la comunidad se observó un predominio del sexo masculino, la edad más afectada fue el periodo comprendido entre los 2 y 3 años de edad y en cuanto al estado nutricional, los

niños más afectados fueron los que se encontraban con peso normal. El 31% de los niños hospitalizados presentaron complicaciones, la más común fue la atelectasia. Sólo el 13% de los pacientes con obesidad y neumonía presentaron complicaciones, empatando en frecuencia neumotórax y atelectasia.

La mayoría de los pacientes cursó con una estancia hospitalaria menor a 10 días

CONCLUSIÓN: A pesar de que la Obesidad es considerada como una pandemia emergente y los reportes tanto nacionales como internacionales muestran números alarmantemente altos sobre la prevalencia de esta patología en los niños, los pacientes clasificados con sobrepeso u obesidad representaron la minoría en este estudio y no se encuentra evidencia de que el estado nutricional haya sido un factor determinante en el curso clínico de los pacientes tratados por Neumonía Adquirida en la Comunidad que fueron estudiados en nuestra investigación.

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad y la Neumonía son 2 patologías comunes en la población pediátrica de nuestro país.

En países que se encuentran en vías de desarrollo, la Neumonía es una de las principales causas de morbimortalidad, representando 20% del total de las muertes en menores de 5 años (5). En 2019, la OMS reportó a la neumonía como la principal complicación de las infecciones respiratorias agudas y la primera causa de mortalidad infantil a nivel mundial, notificando 740,180 defunciones en niños, lo que corresponde al 15% del total de muertes en menores de 5 años (5, 9, 21))

En México, por ejemplo, las infecciones respiratorias agudas son las principal causa de consulta ambulatoria, representando el 61.71% en niños de 0 a 4 años y el 44.9% en pacientes de 5 a 19 años. (8)

Según la ENSANUT 2018, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en ese año fue de 35.3%; de este porcentaje 20.1% corresponde a niños y 15% a niñas, encontrando mayor prevalencia a los 10 años en las niñas (24.1%) y a los 9 años en niños (29.9%). (9)

La obesidad es definida como una condición nutricional caracterizada por el exceso de peso, dado por el aumento de tejido adiposo, determinado por la relación Peso/Talla superior del p95 en niños de 2 a 5 años, y por el IMC mayor al p95 en niños de 5 a 15 años. (5)

Neumonía se define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar. La Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es aquella causada por un microorganismo presente en la comunidad, en una persona inmunocompetente, que no ha estado hospitalizada en los 7 días previos al inicio de los síntomas, manifestada por signos y síntomas respiratorios bajos (dificultad respiratoria, taquipnea, tiraje intercostal), fiebre y tos menor de 15 días de evolución asociados a un infiltrado y/o consolidación en la radiografía de tórax. (5,7).

Los pacientes con obesidad, presentan mayor susceptibilidad a presentar infecciones respiratorias como resultado del aumento en el trabajo respiratorio dado por cambios en las propiedades elásticas del tórax y el aumento de volumen a nivel abdominal; a nivel metabólico el consumo de oxígeno se encuentra aumentado 1.5 veces , lo que trae como consecuencia hipercapnia e hipo oxigenación. Además hay una disminución de la respuesta inmune secundaria al exceso de tejido adiposo. ^(1, 19, 12,5)

En adultos, se ha demostrado que la obesidad tiene un impacto negativo en las enfermedades respiratorias en cuanto a susceptibilidad y pronóstico; esto por la disminución de volúmenes pulmonares y complianza, la relación anormal entre ventilación, perfusión y la ineficiencia de músculos respiratorios, lo que genera colapso de la vía aérea y la disminución de la capacidad pulmonar, junto con la limitación del diafragma que favorecen el colapso pulmonar y la formación de atelectasias. ^(19 y 12)

II. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

Antecedentes históricos

La palabra obesidad proviene del latín *obesitas*, que significa “a causa de lo que yo como”. Hace más de 2000 años, Hipócrates, reconocía que las personas con “tendencia natural a la gordura” suelen morir antes que las delgadas y fue el primero en asociar la obesidad con la muerte súbita.

En 1990 se realizó el “*The Obesity Working Group*”; consenso en el cual se estableció que al realizar estudios epidemiológicos es recomendable utilizar el índice de masa corporal para definir sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos entre los 2 a 18 años de edad, tomando como punto de corte 25 kg/m² (sobrepeso) y 30 kg/m² (obesidad), ya que permite una comparación internacional de las tendencias en sobrepeso y obesidad; mediante el uso de curvas de IMC para la edad.¹⁵

Varios expertos usan el IMC como la medida específica para evaluar la obesidad entre niños y adolescentes a partir de los 2 años de edad.

En 2005 el instituto de medicina eligió definir como obeso al niño con IMC > percentil 95 para su edad y género, y con sobrepeso a individuos con IMC > 85 pero < percentil 95 o 30 kg/m². ⁽¹⁵⁾

Para niños menores de dos años de edad los percentiles de peso para la longitud de la CDC 2000 son apropiados para evaluar el peso relativo al crecimiento lineal, pero el término obeso no debe aplicarse generalmente a niños tan pequeños.

La ENSANUT 2012, mostró al sobrepeso y obesidad como los problemas de salud más importantes en nuestro país. En el 2016 se confirmó que la prevalencia de ambas es el problema nutricional más frecuente en la población escolar, adolescente y adulta del país.^{8, 15}

Se conoce que la obesidad mórbida en adultos, condiciona cambios desfavorables en la fisiología del aparato respiratorio, lo que conlleva un peor pronóstico y mayor severidad cuando se presentan problemas infecciosos en las vías aéreas; sin embargo, en niños, no se han realizado estudios suficientes que confirmen esta situación. Hasta el momento no se ha logrado concluir si la obesidad es un determinante que se correlacione con la adecuada o mala evolución clínica de una neumonía en pacientes pediátricos.

Definición de Neumonía

Neumonía se define como el proceso inflamatorio del parénquima pulmonar. La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es aquella causada por un microorganismo presente en la comunidad, en una persona inmunocompetente, que no ha estado hospitalizada en los últimos 7 días, manifestada por signos y síntomas respiratorios bajos (dificultad respiratoria, taquipnea, tiraje intercostal), fiebre y tos menor de 15 días de evolución asociados a un infiltrado y/o consolidación en la radiografía de tórax.^{5, 7}

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define Neumonía como una forma de infección respiratoria que afecta los pulmones, llenando a los alvéolos con líquido y pus, dificultando el proceso de ventilación y perfusión.²¹

Epidemiología

En países en vías de desarrollo, la Neumonía representa una de las principales causas de morbimortalidad. En niños menores de 5 años representa 20% del total de las muertes.

En 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó a la neumonía como la principal complicación de las infecciones respiratorias agudas y la primera causa de mortalidad infantil a nivel mundial, notificando 740,180 defunciones en niños, lo que corresponde al 15% de las muertes en menores de 5 años.^{5, 9, 21}

En México, un niño sufre de 2 a 4 episodios de Infección respiratoria aguda al año. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT 2018), la principal causa de consulta ambulatoria corresponde a las enfermedades y síntomas respiratorios agudos, representando el 61.7% del total de causas de consultas en niños de 0 a 4 años y el 44.9% en pacientes de 5 a 19 años, reportando una

prevalencia estimada del 32.1% en el contexto de infección respiratoria aguda, con mayor número de casos en los estados de Tabasco, Chiapas, Sonora, Guerrero y Durango.

La prevalencia de Infección respiratoria aguda en menores de 5 años de acuerdo al sexo fue similar en niños (31.8%) y niñas (32.5%).^{8,9}

Etiología

Los agentes patógenos causales de Neumonía más comunes varían de acuerdo a la edad del niño (Figura 1). De manera general, en niños menores de 5 años, los principales agentes etiológicos son los virus, representando aproximadamente el 62% de los casos, siendo el *Virus Sincitial Respiratorio* el más común de ellos, seguido de los virus *Parainfluenza 1, 2 y 3*, *Influenza A y B*, *Adenovirus*, *Rinovirus*, *Metapneumovirus*, *Bocavirus*, *Paraechovirus*, *Coronavirus* y *Enterovirus*.¹⁰

En cuanto a la etiología bacteriana, *Streptococcus pneumoniae* es la bacteria más común, con una prevalencia del 37 al 44%, seguida de *Haemophilus influenzae* tipo B.

En niños inmunocomprometidos por infección con VIH, *Pneumocystis jiroveci* es el agente causal más común.²¹

< 3 semanas	3 semanas a 3 meses	3 meses a < 5 años	>5 años
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Chlamydia trachomatis</i>	Virus respiratorios	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	Virus respiratorios	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>Enterobacterias gram negativas</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Otros (<i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Mycoplasma</i>)	<i>Chlamydophila pneumoniae</i>
<i>Citomegalovirus</i>			<i>Mycobacterium tuberculosis</i>

Figura 1. Agentes etiológicos de neumonía en pediatría de acuerdo a la edad. Tomado de: Leung, A., Wong, A., y Hon, K. L. (2018). Community Acquired Pneumonia in Children. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*, 12(2), 136–144.

En los pacientes de 3 semanas y en escolares, observamos a los gérmenes atípicos como parte de los principales agentes etiológicos de Neumonía.¹³

En cuanto a los factores de riesgo para desarrollar neumonía encontramos:

- Hacinamiento
- Hiperreactividad bronquial y asma
- Infecciones previas de las vías respiratorias
- Enfermedad pulmonar crónica
- Tabaquismo pasivo
- Desnutrición.⁵

Cuadro clínico

Las manifestaciones clínicas presentadas en los pacientes con Neumonía no son específicas, éstas van a variar en función del agente etiológico; siendo las más comunes tos, dificultad respiratoria y taquipnea, además se puede presentar fiebre, odinofagia, coriza, congestión nasal, sibilancias, disnea y expectoraciones.^{22, 23}

La OMS clasifica a los niños de 2 a 59 meses que presentan tos o dificultad respiratoria en 3 categorías, como se muestra en la siguiente figura 2.¹⁷

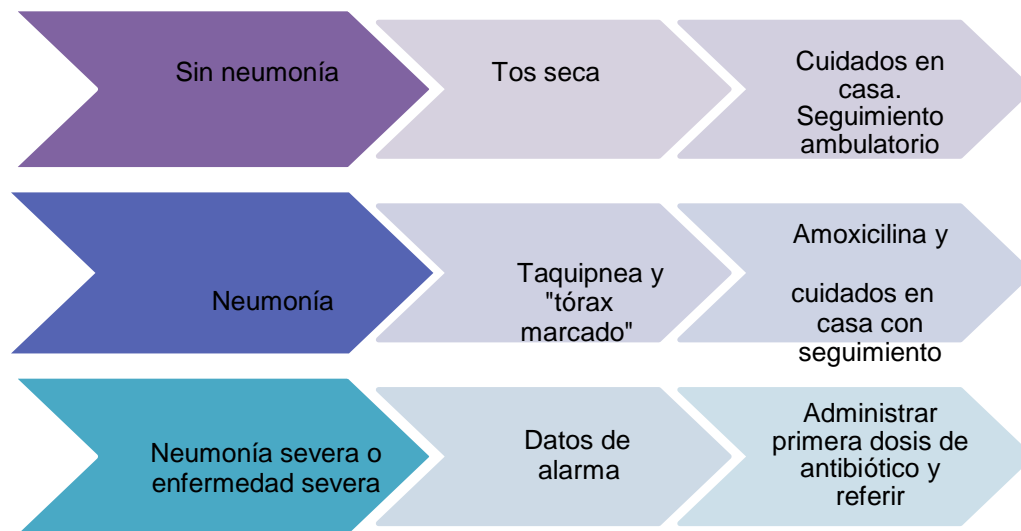


Figura 2. Clasificación y tratamiento de los niños con NAC en los establecimientos de salud. OMS²³

Tomado de: Zar, H. J., Moore, D. P., Andronikou, S., Argent, A. C., Avenant, T., Cohen, C., Green, R. J., Itzikowitz, G., Jeena, P., Masekela, R., Nicol, M. P., Pillay, A., Reubenson, G., & Madhi, S. A. (2020). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in children: South African Thoracic Society guidelines. *African journal of thoracic and critical care medicine*, 26(3).

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS
Neumonía severa	<p>*Cualquier niño con datos de alarma</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intolerancia a líquidos - Convulsiones - Somnolencia - Vómito persistente <p>ó</p> <p>Saturación de oxígeno <90% (en altitud > 1800 m) o <92% a nivel del mar o cianosis central o</p> <p>Dificultad respiratoria severa (“Tórax marcado”, quejido)</p> <p>Niños menores de 2 meses con Datos de alarma ó “Tórax marcado” o Taquipnea (>60 rpm)</p> <p>Niños con VIH, inmunocompromiso o malnutrición con Tórax marcado / tiraje bajo</p>
Neumonía	<p>Niños mayores de 2 meses con Tórax marcado / tiraje bajo ó Taquipnea</p> <ul style="list-style-type: none"> >50 rpm en niños de 2 a 11 meses ≥40 rpm en niños de 1 a 5 años
Sin neumonía	<p>Sin signos de neumonía o neumonía severa, o infección respiratoria superior.</p>

Tabla 1. Características clínicas de neumonía según clasificación de severidad de la OMS¹⁷

Tomado de: Revised WHO Classification and Treatment of Pneumonia in Children at Health Facilities: Evidence Summaries. (2014). World Health Organization

Los pacientes que presentan coinfección viral y bacteriana tienen mayor conteo de leucocitos, patrón radiográfico de consolidación, derrame pleural, aumenta el riesgo de uso de ventilación mecánica, estancia en terapia intensiva y, por ende, mayor tiempo de estancia hospitalaria que puede derivar a complicaciones a corto y largo plazo.¹⁴

Diagnóstico

El diagnóstico de Neumonía es principalmente clínico y, según sea el caso, radiológico (infiltrado nuevo y progresivo, consolidación, cavitación, neumatoceles en menores de un año).

No existe una prueba única 100% confiable para identificar al agente causal, sin embargo, es importante realizar un diagnóstico etiológico rápido y preciso, esto con la finalidad de elegir de manera dirigida el mejor antimicrobiano, de esta manera se logra disminuir el tiempo de estancia hospitalaria y mejorar el pronóstico de la Neumonía.^{3,2}

El uso de herramientas de gabinete se encuentra indicado en niños con sospecha clínica de Neumonía con la finalidad de confirmar la presencia de neumonía y sus complicaciones.²³

INDICACIONES PARA RADIOGRAFIA DE TORAX
1. Neumonía severa
2. Sospecha de tuberculosis pulmonar
3. Sospecha de aspiración por cuerpo extraño
4. Neumonía que no responde al tratamiento estándar
5. Considerar en niños menores de 5 años con fiebre (<39°C), leucocitosis y sin un foco evidente de infección.

Tabla 2. Indicaciones para radiografía de tórax²³

Tomado de: Zar, H. J., Moore, D. P., Andronikou, S., Argent, A. C., Avenant, T., Cohen, C., Green, R. J., Itzikowitz, G., Jeena, P., Masekela, R., Nicol, M. P., Pillay, A., Reubenson, G., & Madhi, S. A. (2020). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in children: South African Thoracic Society guidelines. *African journal of thoracic and critical care medicine*, 26(3).

En neumonías de etiología bacteriana, se encuentra una imagen de condensación y ésta resuelve a los 7-10 días en aquellas neumonías no complicadas.¹¹

La realización de un diagnóstico etiológico es considerado de importancia, tanto para abordaje de tratamiento así como para valorar pronóstico como en el caso de coexistencia de infecciones virales y bacterianas, las cuales se asocian a un factor de mal pronóstico.¹⁴ Dentro de las herramientas que se pueden emplear, en caso de contar con el recurso son: hemocultivo, reactantes de fase aguda, test de antígeno urinario, cultivo y detección mediante antígeno o test molecular en aspirado nasofaríngeo, esputo bronquial, aspiración traqueal, lavado broncoalveolar o aspirado pulmonar percutáneo.

La PCR (Proteína C Reactiva) es un buen marcador, ya que la elevación de ésta tiene una asociación positiva con neumonía de origen bacteriana y negativa con virus sincitial respiratorio.⁶

En cuanto a los hallazgos en la biometría hemática, se cuenta con varios estudios donde se demuestra que la presencia de leucocitosis aislada es un mal predictor tanto de la etiología como de la severidad de la neumonía, sin embargo, la leucopenia está asociada con aumento en la mortalidad.³

Tratamiento

Dependerá de la severidad, de la edad del niño y de la etiología. Todos los niños menores de 2 meses con datos sugestivos de Neumonía así como todos aquellos que presenten datos de alarma deben ser hospitalizados.

La elección de la antibioticoterapia empírica dependerá de la edad, posible agente etiológico, resistencia local a antibióticos, tratamiento previo y factores individuales del paciente como VIH, estado nutricional y esquema de vacunación.

EDAD	PACIENTE AMBULATORIO	PACIENTE HOSPITALIZADO
0-1 mes	Todos los niños menores a 1 mes deben ser hospitalizados	<p>Ampicilina 50 mg/kg IV cada 6 horas o bencilpenicilina 50 000 U/KG IM/IV cada 6 horas y gentamicina 7.5 mg/kg IM/IV diario.</p> <p><u>Si hay pobre respuesta:</u> Ceftriaxona 50 mg/kg IV cada 12 hrs por 5 días o Cefotaxima 50 mg/kg cada 8 horas por 5 días.</p> <p><u>Si cultivos negativos:</u> Cambiar a amoxicilina con ácido clavulánico cuando la clínica permita la administración oral, completando un tratamiento de 5 días con antibiótico.</p> <p><u>Si cultivos positivos:</u> Usar antimicrobiano de acuerdo a la susceptibilidad del organismo aislado. Iniciar antibióticos orales en cuanto el</p>

	<p>paciente esté estable.</p> <p>Agregar : Azitromicina 10 mg/kg/día vía oral por 5 días si se sospecha <i>Chlamydia trachomatis</i> (alternativa: claritromicina 7.5 mg/kg cada 12 horas por 5 días; eritromicina está contraindicada en este grupo de edad)</p>
<p>Amoxicilina 45 mg/kg cada 12 horas vía oral por 5 días</p> <p><u>Si hay pobre respuesta:</u> Amoxicilina-ácido clavulanico 45mg/kg cada 12 horas por 5 días. Agregar azitromicina 10 mg/kg vía oral por 5 días si se sospecha <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, <i>Chlamydophila pneumoniae</i> o <i>Chlamydia trachomatis</i>. (alternativa: claritromicina 7.5 mg/kg vía oral cada 12 horas por 10 días o eritromicina 50 mg /kg /día por 10 a 14 días)</p> <p>>1mes</p>	<p>Amoxicilina con ácido clavulanico 30 mg/kg/do (de amoxicilina) cada 8 horas IV por 5 días o amoxicilina con ácido clavulanico 45 mg/kg/do vía oral cada 12 horas por 5 días</p> <p><u>Si cultivos positivos:</u> Usar antimicrobiano de acuerdo a la susceptibilidad del organismo aislado</p> <p>Iniciar antibióticos orales en cuanto el paciente esté estable</p> <p>Para <i>S. aureus</i> usar Flucloxacilina 50 mg/kg vía oral cada 6 horas por 2-4 semanas</p> <p><u>Si hay pobre respuesta:</u> Ceftriaxona 50 mg/kg IV cada 12 hrs por 5 días o Cefotaxima 50 mg/kg cada 8 horas por 5 días.</p> <p>Agregar Vancomicina 10-20 mg/kg/do cada 6 horas o Clindamicina para sospecha de <i>S. aureus</i> metilcilinoresistente en pacientes de 1 mes a 16 años. 20.40 mg/kg/día IV o IM cada 6 u 8 horas.</p> <p>Usar dosis más elevadas para el tratamiento de infecciones más severas.</p> <p>Agregar azitromicina 10 mg/kg vía</p>

oral por 5 días si se sospecha
Mycoplasma pneumoniae,
Chlamydophila pneumoniae o
Chlamydia trachomatis. (Alternativa:
claritromicina o eritromicina).

Tabla 3. Antibioticoterapia empírica.²³

Tomado de: Zar, H. J., Moore, D. P., Andronikou, S., Argent, A. C., Avenant, T., Cohen, C., Green, R. J., Itzikowitz, G., Jeena, P., Masekela, R., Nicol, M. P., Pillay, A., Reubenson, G., & Madhi, S. A. (2020). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in children: South African Thoracic Society guidelines. *African journal of thoracic and critical care medicine*, 26(3).

Terapias adyuvantes:

*Tratamiento antiviral

El uso de Oseltamivir no se recomienda de manera rutinaria, únicamente se considera durante el periodo de influenza estacional en niños con riesgo para influenza severa.

*Terapia con corticoesteroides

Se debe utilizar en niños con sospecha o confirmación de Neumonía por Pneumocystis, o en tuberculosis pulmonar con nódulos que comprimen la vía aérea y obstrucción.

*Suplementos

-Vitamina A: Disminuye la severidad de complicaciones respiratorias del sarampión, pero no se recomienda su uso de manera rutinaria

-Vitamina D: No mejora el curso de la neumonía y no se recomienda su uso de manera rutinaria.

Manejo de soporte:

*Oxígeno

Si la saturación de oxígeno <90% (en altitudes >1800 m) o <92% a nivel del mar administrar oxígeno mediante cánulas nasales o mascarilla facial para mantener saturación entre 92 y 94%. Si no se cuenta con oxímetro de pulso, administrar oxígeno si se aprecia cianosis central, quejido, inquietud, intolerancia a líquidos o alimentos y frecuencia respiratoria mayor a 70 rpm.

*Soporte respiratorio

El uso de oxígeno nasal de alto flujo humidificado o CPAP dan soporte a niños con enfermedad respiratoria severa.

*Transfusión sanguínea

Niños que se encuentran hemodinámicamente estables no se deben transfundir sin la Hb es ≥ 7 g/dL. Niños con Hb de 5 a 7 g/dL se valorará según estado clínico. Niños con Hb < 5 g/dL se transfunden.

*Líquidos y electrolitos

La administración parenteral de líquidos debe administrarse con soluciones isotónicas a menos del 80% de sus requerimientos normales y suspenderse al tolerar la vía enteral para evitar la sobrecarga hídrica, la cual empeora el curso de la neumonía.

El trastorno hidroelectrolítico que se presenta con mayor frecuencia es la hiponatremia, secundaria a concentraciones elevadas de hormona antidiurética por lo que se debe monitorizar los niveles séricos de sodio.

Antipiréticos y analgesia

Ibuprofeno vía oral (10 mg kg cada 8 horas) con los alimentos.²³

Paracetamol vía oral (dosis de carga 20 mg kg seguido de 15 mg kg cada 4 a 6 horas.)²³

INDICACIONES PARA HOSPITALIZACIÓN

Todos los niños menores a 2 meses

Niños mayores a 2 meses con:

- Datos de alarma
- Quejido respiratorio y tórax marcado/ tiraje intercostal bajo
- Estridor respiratorio durante el reposo
- Saturación arterial de oxígeno al aire ambiente $< 92\%$ a nivel del mar o $< 90\%$ en lugares con altitud elevada o cianosis central
- Malnutrición severa
- Niños con HIV, inmunocompromiso o malnutrición con tórax marcado y tiro intercostales bajos
- Familia incapaz de proporcionar adecuados cuidados

Tabla 4. Indicaciones para hospitalización.²³

Tomado de: Zar, H. J., Moore, D. P., Andronikou, S., Argent, A. C., Avenant, T., Cohen, C., Green, R. J., Itzikowitz, G., Jeena, P., Masekela, R., Nicol, M. P., Pillay, A., Reubenson, G., & Madhi, S. A. (2020). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in children: South African Thoracic Society guidelines. *African journal of thoracic and critical care medicine*, 26.⁽³⁾

Criterios de egreso hospitalario

1. Mejoría clínica con recuperación en actividad, apetito y resolución de fiebre por más de 12 horas.
2. Saturación de oxígeno monitorizada continuamente $\geq 90\%$ a altitudes $> 180\text{m}$ o $\geq 92\%$ a nivel del mar por al menos 12 horas
3. Estado mental estable o regreso al estado basal
4. Si se colocó tubo intratorácico, ausencia de fugas durante 12-24 horas después de retirar el tubo.
5. Adecuada tolerancia a la vía oral y capacidad de administrar antibióticos en casa.
6. Condiciones aceptables en el hogar y facilidad de regresar al hospital en caso de deterioro clínico.²³

Evaluación nutricional en niños

El estado nutricional de un niño, será la condición resultante de la interacción entre ingesta, digestión y uso de los nutrientes, dada por un conjunto de funciones armónicas y coordinadas entre sí, que tienen lugar en todas las células del organismo y de las cuales depende la composición corporal, la salud, y la vida misma.

Para realizar la valoración nutricional de un niño se deben tener en cuenta algunos indicadores, tales como los antecedentes sociodemográficos (escolaridad, ocupación, ingreso y gastos mensuales de los padres, número de integrantes en la familia, características y ubicación de la vivienda), patológicos tanto de la familia como del niño evaluado, antecedentes de la dieta (desde el nacimiento, duración de la lactancia materna, inicio de la alimentación complementaria), y la evaluación de la dieta actual a través de encuestas tales como recordatorio de alimentos de 24 horas o sobre la frecuencia de consumo de alimentos.¹⁵

La antropometría es un recurso que permite evaluar el crecimiento y la composición corporal de manera objetiva, tanto en forma transversal como longitudinal. Fomon y Frisancho, describen las siguientes técnicas de medición:

- Peso: En menores de 2 años, debe realizarse sin ropa, en una báscula mecánica o electrónica que permita una lectura mínima de 5 a 10 gramos, y con capacidad de 15 kg aproximadamente. Los niños mayores a 2 años se pesan en ropa interior, en una báscula de palanca que permita una lectura mínima de 100 gramos.

- Longitud: Se debe realizar con un infantómetro rígido. Un observador o acompañante retiene la cabeza del niño con la porción del plano vertical de Frankfort firme contra la pared vertical del infantómetro, mientras el segundo observador extiende las rodillas del niño y aplica los pies con los dedos hacia arriba contra el área móvil del infantómetro, en un ángulo de 90. Lectura mínima de 0.1 cm.
- Estatura: Los niños mayores a 2 años, se miden con un estadímetro vertical fijo a una pared; sin zapatos, el paciente se coloca sobre el piso o una superficie dura y horizontal a un costado de la escala graduada, con las puntas de los pies ligeramente separadas y los talones juntos; la cabeza, hombros, nalgas y talones deben mantener contacto con el plano vertical. Posteriormente se ajusta la escuadra del instrumento en el vértice de la cabeza para obtener la medición. Lectura mínima de 0.1 cm.
- Perímetro cefálico: Con una cinta métrica metálica o de fibra de vidrio de 6 mm de ancho; se aplica firmemente alrededor de la cabeza en la región supraciliar, a manera que corra por la parte más prominente del área frontal y por detrás de la protuberancia occipital. Lectura mínima de 0.1 cm.
- Circunferencia media del brazo: Se mide en el brazo derecho. Los menores de 2 años deben mantenerse sentados en el regazo de su madre y los mayores sentados en una silla con respaldo duro o en la mesa de exploración. Un observador flexiona el brazo y lo mantiene en un ángulo de 90° con el antebrazo y se mide la distancia entre el acromion y el olecranon, marcando un punto medio, se extiende el brazo y se toma la medición a nivel de la marca con la presión suficiente para no deformar la piel. Lectura mínima 1mm.
- Pliegue cutáneo tricípital: Se realiza en el mismo brazo y lugar donde se midió la circunferencia del brazo. El observador realiza un “pellizco” 1 cm por arriba de la marca referida hasta percibir que el tejido graso del brazo se separa del muscular y se mide con plicómetro. Lectura mínima de 1mm.¹⁵

Clasificaciones del estado nutricional

-Curvas percentilares: El manejo de gráficos de las mediciones antropométricas, presentadas como valores percentilares para la edad, permite una estimación visual de la ubicación percentilar de una o varias mediciones antropométricas en relación a la edad y al sexo, adquiriendo su máxima utilidad en el seguimiento longitudinal.

Tienen como desventaja el no proporcionar datos cuantitativos puntuales para fines de diagnóstico y seguimiento.

-Puntuación z: Tiene como fundamento el criterio estadístico de normalidad, en el que ocurre una distribución simétrica alrededor de la media 95% de la población dentro de los límites de -2 a +2 DS(desviaciones estándar); considerando como anormales a los valores que se encuentren por debajo por arriba de -2 a +2.

Fórmula para calcular la puntuación Z: _____

-Porcentaje de la mediana. La clasificación de Waterlow es un indicador de aplicación sencilla, ya que se requiere la medición del problema y el valor de la mediana o percentil 50 del patrón de referencia seleccionado, con lo que se elabora una regla de 3 y se ubica en un cuadro de referencia.

Indicadores del estado nutricional

-Longitud/talla para la edad. La longitud y la talla son el eje del perfil antropométrico a lo largo de las edades pediátricas. Este indicador es una herramienta valiosa para evaluar el crecimiento, ya que la mayor parte de los niños sanos tienen una velocidad de crecimiento que se puede seguir por su carril percentilar o por su ubicación con relación a la media en puntuación z.

-Perímetro cefálico para la edad. Tiene una fuerte correlación con la longitud para la edad en niños menores de 3 años, por lo que es un buen indicador de crecimiento,

-Peso para la talla. Utilizado para realizar diagnóstico nutricional actual e identificar desnutrición aguda proteico energética. Medir y evaluar el peso estima de manera indirecta los compartimentos orgánicos sujetos a modificación, como la masa muscular y los depósitos de grasa. Este indicador es usado tanto por la clasificación de la OMS como por la clasificación de Waterlow.

-Índice de masa corporal. Asocia el peso y la talla de un individuo, y varía de acuerdo con la edad y el sexo. Se calcula con la siguiente fórmula: _____. Este índice se utiliza actualmente en la identificación de sobrepeso y obesidad. La clasificación del CDC usa el percentil del IMC para diagnosticar:

*bajo peso (< percentil 5)

*peso saludable (percentil 5 a <85)

*sobrepeso (percentil 85 a 95)

*obesidad (percentil >95)

La OMS utiliza la puntuación z del IMC para clasificar

* Sobrepeso: (> 1 a 2 DE)

* Obesidad: (> 2 DE)

-Peso para la edad. La clasificación de Federico Gómez, utiliza el porcentaje del peso para la edad y clasifica la desnutrición en grados:

Grado I (76% a 90%)

Grado II (60% a 75%)

Grado III (< 60%)

Indicadores paraclínicos

El realizar estudios de laboratorio y gabinete pueden ser útiles para identificar deficiencias de vitaminas o nutrientes y/o evaluar las consecuencias de sus deficiencias. Algunos de ellos son: La medición de proteínas séricas, biometría hemática, impedancia bioeléctrica, densitometría de doble fotón.¹⁵

Definición de obesidad infantil

La obesidad se define como una condición nutricional caracterizada por el exceso de peso, dado por el aumento de tejido adiposo, determinado por la relación Peso/Talla superior al percentil 95 en niños de 2 a 5 años, y por el IMC mayor al p95 en niños de 5 a 15 años. Es una condición de acumulación anormal o excesiva de grasa en el tejido adiposo, que conlleva a un riesgo sobreañadido para la salud, acortando la esperanza de vida y aumentando la posibilidad de desarrollar otras patologías que conllevan a un aumento morbi-mortalidad.

El IMC se mide con facilidad, tiene normas disponibles en el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como programas web disponibles, y puede usarse sin problemas para el seguimiento de las tendencias de la obesidad infantil de una población.^{5,15}

Clasificación de la obesidad.

Por etiología.

-Primaria o simple. Desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético

-Secundaria o sindromática. Consecuencia de enfermedades que provocan aumento de la grasa corporal.

Cualitativa

De acuerdo a la Academia Americana de Pediatría

IMC	Terminología establecida	Terminología recomendada
<p5	Bajo peso	Bajo peso
p5 y p84	Peso saludable	Peso saludable
p85 y p94	En riesgo de sobrepeso	Sobrepeso
>p 95	Sobrepeso u obesidad	Obesidad

Tabla 5. Terminología para las categorías de IMC en niños de acuerdo a la Academia Americana de Pediatría ¹⁵

Tomado de: Paiz Tejada, J. (Ed). (2013). *Desnutrición y obesidad en Pediatría*. Ciudad de México. México: Editorial Alfil.

Por distribución general

-Androide, central o abdominal (en forma de manzana). El exceso de grasa se localiza principalmente en cara, tórax y abdomen.

-Ginecoide o periférica (en forma de pera). El exceso de grasa se acumula en la cadera y en los muslos.

-Generalizada. El exceso de grasa corporal no predomina en alguna región del cuerpo en específico.

Según la repercusión sobre los adipocitos

-Hiperplásica. Aumento en el número de los adipocitos.

-Hipertrófica. Aumento en el volumen de los adipocitos.¹⁵

Epidemiología

En 1999, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 26.9% en ambos sexos, 25.5% en niñas y 28.2% en niños. El aumento observado entre 1999 y 2018 (35.5% ambos sexos) ha sido de 8.6 puntos porcentuales (pp), lo que demuestra la tendencia a aumentar con el paso del tiempo.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT 2018), la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en ese año fue de 35.3%. La prevalencia de sobrepeso fue más alta en niñas (18.4%) respecto a los niños (17.7%), y en cuanto a obesidad los niños se encuentran con un 20.1% y las niñas 15%. Con respecto a la edad, el grupo con la mayor prevalencia de sobrepeso en niñas fue a los 8 y 11 años con 23.2% y 21.9% respectivamente; en el caso de los niños las prevalencias más altas fueron a los 11 y 10 años con 23.3 y 19.8%. Para la categoría de obesidad la edad más prevalente fue a los 10 años en niñas (24.1%) y a los 9 años en niños (29.9%).^{5, 9}

Etiología

La obesidad se considera un síndrome de etiología múltiple, con la participación de factores genéticos, fisiológicos y ambientales; es el resultado de una compleja interacción entre el medio ambiente y la predisposición individual a la obesidad, basada en programación genética y epigenética. Según los modelos de programación fetal y de origen perinatal de las enfermedades del adulto, durante periodos de desarrollo acelerado, (como la etapa prenatal y la infancia temprana), el organismo es más susceptible a factores ambientales que incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades.^{5, 18}

Factores genéticos

El riesgo de obesidad de un niño, aumenta 4 veces si uno de sus padres es obeso, y 8 veces si ambos lo son, traducido en porcentaje, el riesgo aumenta 69-80 % si ambos padres son obesos y disminuye del 41 al 50% si solo uno de los padres lo es; si ninguno de los padres es obeso el riesgo disminuye a 9%. Se han estudiado más de 400 genes que muestran efecto en la distribución de la grasa, patrón de crecimiento, preferencia de alimentos, gasto energético, termogénesis de los alimentos y grado de actividad física; además están descritos casos de obesidad ocasionadas por mutaciones puntuales en 11 genes.

GEN	PRODUCTO	LOCALIZACIÓN CROMOSÓMICA
LEP	Leptina	7q31.2
LEPR	Receptor de leptina	1p31
POMC	Propiomelanocortina	2p23.3
PCSK1	Pro hormona convertasa--1	5q15--q21
CRHR1	Receptor--1 de CRH	17q12--q22
CRHR2	Receptor--2 de CRH	7p14.3
MCR3	Receptor--3 de melanocortina	20q13.2--q13.3
MCR4	Receptor--4 de melanocortina	18q22
GPR24	G--protein coupled receptor 24	22q13.2
SIM1	Single minded homologue--1	6q16.3--q21
NTRK2	Receptor 2 de tirosinasa neurotrófica	9q22.1

Tabla 6. Mutaciones genéticas asociadas a obesidad ¹⁵

Tomado de: Paiz Tejada, J. (Ed). (2013). *Desnutrición y obesidad en Pediatría*. Ciudad de México. México: Editorial Alfil.

Un estudio realizado en la Ciudad de México en niños de entre 5 y 17 años encontró que el polimorfismo del gen MCR4 se asoció con la obesidad, pero no con el IMC; otro estudio realizado en Querétaro que incluyó a niños de entre 8 a 13 años encontró asociación entre el desarrollo de obesidad y la presencia de polimorfismos homocigoto para el alelo FTO y heterocigoto para el alelo MCR4. Estos 2 genes son expresados en el área hipotalámica y se han asociado directa o indirectamente a la

regulación del gasto energético y el apetito. Otro estudio de replicación de genes reportados para la población europea y realizado en niños mexicanos obesos y no obesos de San Luis Potosí, Querétaro, Tijuana, Guanajuato y Ciudad de México, encontró una asociación entre estos genes y el riesgo de obesidad *ENPP1*, *MC4R* y *NEGR1*.^{15, 16}

Factores ambientales

Entre estos se encuentran el exceso de alimentación durante el periodo prenatal y de lactancia, la malnutrición materna, el tipo de familia, nivel socioeconómico, clima, falta de actividad física, acceso a la comida, número de horas para ver televisión.

Algunos de los factores prenatales que representan mayor riesgo para desarrollar obesidad durante la infancia son los siguientes:

- Las mujeres con sobrepeso y obesidad previo al embarazo, propiciarán un ambiente intrauterino obesogénico, que puede predisponer al bebe en formación a alteraciones metabólicas, así como influir en la composición corporal del bebé.
- La ganancia de peso excesiva en el primer trimestre se asocia con mayor peso y adiposidad en la niñez.
- En el caso de los niños que cursaron con restricción en el crecimiento intrauterino, aquellos que presentan una ganancia ponderal rápida en sus primeras semanas de vida tienen mayor riesgo de desarrollar mayor adiposidad, desórdenes metabólicos y enfermedades cardiovasculares, además aquellos con peso elevado para la edad gestacional al momento de nacer (>4 kg) también lo han presentado.^{15,18}
- En el caso de lactancia materna, la falta de ella altera el desarrollo del mecanismo apetito-saciedad; esto debido a que en las primeras semanas de vida se establecen las conexiones hipotalámicas a través de las concentraciones de leptina y adiponectina, hormonas que no se encuentran presentes en las fórmulas lácteas; además los niños que se alimentan al seno materno desarrollan la capacidad de autorregular la cantidad de energía que consumen y desarrollan una microbiota intestinal libre de bacterias proinflamatorias, disminuyendo el riesgo de obesidad en etapas posteriores de la niñez.

Otros factores que se han visto relacionados con mayor riesgo de desarrollar obesidad en edades tempranas son el inicio temprano de la alimentación complementaria, la habituación temprana al sabor dulce, menos de 11 horas de sueño en menores de 5 años, la presencia de hábitos dietéticos pocos saludables; entre otros.¹⁸

En México, actualmente se está presentando una transición nutricional, que consiste en la occidentalización de la dieta, es decir, aumenta la disponibilidad a bajo costo de alimentos procesados, adicionados con altas cantidades de grasa, azúcares y sal, aumenta el consumo de comida rápida, disminuye el tiempo disponible para la preparación de alimentos en casa, aumenta la exposición a publicidad sobre alimentos industrializados y de productos que facilitan las reas cotidianas, lo cual disminuye el gasto energético, aumenta la oferta de alimentos industrializados y disminuye de manera importante la actividad física de la población.¹⁶

Factores neuroendocrinos

Al comer, se generan señales gastrointestinales que producen una sensación de saciedad en el hipotálamo, mediada principalmente por colecistoquinina, péptido análogo del glucagón, PYY, y leptina, estas actúan en el hipotálamo contrarrestando las señales de la grelina, Neuropeptido y la AGRP (agoturi-related protein), estos 2 últimos encargados de dirigir la fase cefálica de la digestión.

El adipocito autorregula su capacidad de almacenamiento, interviene en el control hipotalámico de la ingesta y en los mecanismos de almacenamiento y uso de las reservas al secretar leptina, la cual tiene la capacidad de modular la secreción de los neuropéptidos que controlan la ingesta.

Los glucocorticoides son los responsables del aumento de peso en situación de estrés, ya que interfieren con la insulina al propiciar depósitos de lípidos en el tejido adiposo. El cortisol regula la diferenciación del adipocito por medio de su propia síntesis en el tejido adiposo.¹⁵

Fisiopatología

El tejido adiposo tiene 2 funciones principales:

1. Reserva energética en forma de triglicéridos.
2. Tejido endocrino

Existen 2 tipos de tejido adiposo: grasa blanca y grasa parda.

La grasa blanca tiene como principal función la reserva energética y almacena lípidos en forma de gotas aisladas, además sintetiza leptina; la grasa parda produce calor y almacena lípidos en forma de vacuolas.

La función endocrina del tejido adiposo consiste en producir hormonas que regulan su tamaño y proliferación a través de acciones sobre el comportamiento alimentario, metabolismo, balance energético corporal y sistema nervioso autónomo. La leptina actúa como una vía de saciedad, regulando el apetito y el peso a nivel del

hipotálamo, suprime la ingesta de alimentos y estimula el gasto energético; es decir, disminuye con el ayuno o la dieta y se recupera con la realimentación.

Obesidad exógena

Comprende el 80-90% de los casos de obesidad infantil, el incremento en el tejido adiposo se presenta por un desequilibrio resultante de la mayor ingesta y el menor gasto calórico, sin presentar alguna alteración genética única identificable. En este tipo de obesidad influyen, además de la sobre ingesta y la menor actividad física, factores intrauterinos y perinatales.

Obesidad endógena

Éste término se aplica a la obesidad en la que la hiperfagia, el hipometabolismo (o ambos) no son atribuibles a la interacción fenotipo-familiar-estilo de vida y si por una alteración claramente identificable, a este tipo de obesidad corresponden las siguientes:

- De origen endócrino. Hipotiroidismo e hipercortisolismo.
- De origen hipotalámico. Cualquier alteración a este nivel puede dar lugar a un diferente grado de hiperfagia, disminución en la tasa de metabolismo basal, desequilibrio autonómico, deficiencias hormonales, hipomotilidad e insomnio que puede alterar la regulación del circuito hambre-saciedad-metabolismo energético.
- De origen genético. La obesidad monogénica se presenta por la alteración de alguno de los genes participantes en el correcto funcionamiento de la vía hambre- saciedad- metabolismo energético; siendo el problema principal la hiperfagia intensa con conductas patológicas en la búsqueda del alimento e incluso comportamiento agresivo en caso de no obtenerlo. Estos niños tienen peso normal al nacimiento y el incremento de peso que sufren tiene un comportamiento variable. Este tipo de obesidad comprende la minoría de los casos de obesidad infantil.¹⁵

Cuadro clínico

El cuadro clínico se relaciona con el efecto del peso y un volumen inapropiado sobre diferentes tejidos, así como con la limitación de la capacidad física en casos severos.

Al ser un tejido endocrino, la grasa visceral favorece la resistencia a la insulina, con manifestaciones cutáneas (acantosis nigricans), anovulación o franco síndrome de ovario poliquístico, así como morbilidad cardiometabólica en ambos sexos. Otras consecuencias inmediatas se presentan valores anormales de lípidos, presión arterial y glucosa, así como problemas ortopédicos, neurológicos, pulmonares, hepáticos, psicológicos y sociales.

Además, la aromatización de esteroides sexuales en el tejido graso y sus efectos sobre la pubertad y las gónadas explican el crecimiento acelerado con adelanto en la edad biológica y pubertad temprana.^{15, 18}

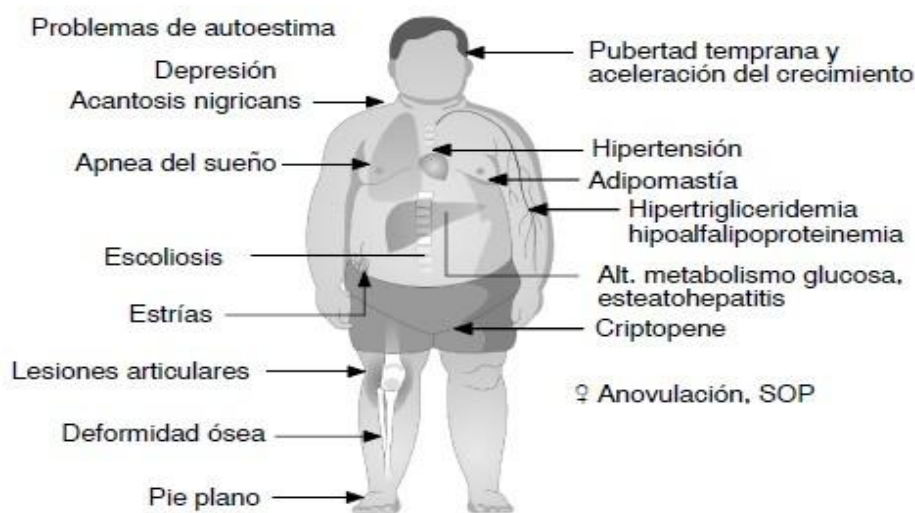


Figura 3. Manifestaciones clínicas de la obesidad.¹⁵

Tomado de: Paiz Tejada, J. (Ed). (2013). *Desnutrición y obesidad en Pediatría*. Ciudad de México. México: Editorial Alfil.

Obesidad y Neumonía

Los pacientes con obesidad presentan mayor compromiso de la función muscular torácica y en la mecánica ventilatoria mediante el incremento de la resistencia de la vía aérea dando como resultado un aumento del trabajo respiratorio y mayor susceptibilidad a presentar infecciones.

Los mecanismos por los cuales la obesidad puede generar dichos cambios, se debe a las propiedades elásticas del tórax que aumentan en el grosor de la pared torácica, es decir, hay un aumento tanto en las resistencias elásticas del pulmón como de la caja torácica que disminuyen la distensibilidad pulmonar, condicionando una sobrecarga mecánica que traduce un mayor trabajo respiratorio; además, por el aumento de volumen a nivel abdominal el diafragma es desplazado de manera

pasiva hacia el tórax. A nivel clínico se puede observar un patrón respiratorio que consiste en respiraciones más rápidas y superficiales como medida de adaptación al incremento de tejido adiposo en la pared torácica; este tipo de respiración incrementa sus requerimientos ventilatorios y su consumo de oxígeno.¹

En cuanto a los cambios presentados a nivel de los volúmenes pulmonares y las capacidades pulmonares, en pacientes con obesidad se reportan bajos volúmenes pulmonares (Volumen espiratorio forzado en 1 segundo [VEF 1] y capacidad vital forzada [CVF]) que condiciona esta disminución en la distensibilidad (hasta 35%), reducen el calibre de la vía aérea pequeña, aumentando su resistencia, afectando el volumen sanguíneo en los pulmones y la relación ventilación-perfusión. Esta reducción en el calibre de la vía aérea conlleva cambios en la función del músculo liso bronquial que originan una falta de coordinación en el ciclo de entrecruzamiento de la actina y la miosina, potencializando la obstrucción y la hiperreactividad bronquial, además se han encontrado mayores niveles de leptina, tanto en lavado bronquial como en sangre, su receptor se encuentra en el epitelio respiratorio y esto favorece también la inflamación y la obstrucción de la vía aérea.^{1, 4, 12, 20}

En adultos, se ha demostrado que la obesidad tiene un impacto negativo en las enfermedades respiratorias en cuanto a susceptibilidad y pronóstico; esto por la disminución de los volúmenes pulmonares y la complianza, la relación anormal entre ventilación perfusión y la ineficiencia de los músculos respiratorios, lo que genera colapso de la vía aérea y la disminución de la capacidad pulmonar, junto con la limitación del diafragma favorecen el colapso pulmonar y la formación de atelectasias.^{19 y 12.}

En estos pacientes la oxigenación se encuentra disminuida, y a nivel metabólico existe un aumento en el trabajo respiratorio en reposo por lo que el consumo de oxígeno se encuentra aumentado 1.5 veces, lo que trae como consecuencia una disminución en la oxigenación e hipercapnia que favorecen la disminución del estímulo respiratorio y por ende, agravan la hipo oxigenación y aumentar la hipercapnia.¹²

Estos cambios también limitan la capacidad que tiene el cuerpo de adaptarse ante situaciones de estrés en un paciente enfermo tales como la inflamación, estrés oxidativo, alteraciones en la función endotelial y la producción de adipocitocinas, lo cual predice peor pronóstico para los pacientes con obesidad.

Desde el punto de vista inmunológico, el tejido adiposo elabora citocinas proinflamatorias (TNF alfa, IL 6, IL 1B, IL 18, MCP.1), adipocinas proinflamatorias como leptina y resistina, y produce menos adipocinas anti inflamatorias, como la adiponectina, lo cual implica disminución de la respuesta inmune adaptativa e innata, y podría predisponer al desarrollo de infecciones, particularmente a nivel

pulmonar. Además, los pacientes con obesidad tendrían diferente absorción, distribución y metabolismo de los antibióticos.⁵

Tradicionalmente se decía que sólo la obesidad mórbida se asociaba con los cambios previamente mencionados, sin embargo, en investigaciones posteriores se ha observado que estos cambios, así como cambios en pruebas de función respiratoria, se presentan con mínimos grados de obesidad.¹

Se han realizado estudios donde paradójicamente se ha encontrado una disminución en la mortalidad en pacientes obesos críticamente enfermos, donde la obesidad parece tener un factor protector. En adultos se realizó un metanálisis donde se observó que la mortalidad se presentó en forma de U; es decir, los pacientes desnutridos y los pacientes con obesidad mórbida tienen una mayor mortalidad, mientras que el sobrepeso y la obesidad parecieran tener un factor protector para mortalidad.¹²

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad infantil, es uno de los principales problemas de salud pública que enfrenta nuestro país, y que engloba un amplio espectro de comorbilidades en los niños de México; aunado a esto, los procesos infecciosos de vías respiratorias bajas, representan uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencias pediátricas, tan solo en el Hospital Pediátrico Coyoacán, la neumonía adquirida en la comunidad se encuentra dentro de las 10 primeras causas de hospitalización. Por la frecuencia de ambas patologías se pretende estudiar, y analizar, la relación existente entre ambas en cuanto a los días de hospitalización comparado con aquellos niños cuyo estado nutricional sea normal o se encuentren con peso bajo. El presente estudio realizará un análisis descriptivo de la frecuencia y el promedio de neumonía adquirida en la comunidad y otros factores que influyeron en los días de estancia hospitalaria de los niños con esta patología, tales como estado nutricional, sexo, hallazgos de imagen y laboratorio, entre otros.

IV. JUSTIFICACIÓN

La neumonía, es una de las enfermedades infecciosas con mayor prevalencia a nivel mundial; en la población pediátrica se encuentra dentro de las primeras causas de muerte, de acuerdo a la Organización Mundial de la salud, en los países en vías de desarrollo, representa por lo menos el 20% de las muertes en niños menores de 5 años 2% en los países desarrollados y 19% a nivel mundial, lo que se traduce como un serio problema de salud pública.

La obesidad infantil, además de ser una pandemia emergente y creciente a nivel mundial, condiciona como tal un estado pro inflamatorio en niños y es un elemento predisponente para el desarrollo de infecciones agudas, además afecta de manera negativa la evolución de las mismas; algunos autores sugieren que la obesidad se asocia directamente con el desarrollo de Neumonía adquirida en la comunidad; existen estudios donde reportan que la mortalidad de los pacientes obesos con neumonía fue más baja en comparación con aquellos de peso normal y otros donde se observó a la obesidad como factor de buen pronóstico durante el curso de la Neumonía.

Otras publicaciones no encuentran asociación significativa entre la obesidad y el riesgo de neumonía y en otros no hay diferencias en la mortalidad.

Se necesita realizar aún más investigación para lograr concluir de manera apropiada si efectivamente la obesidad representa un factor de mal pronóstico en los niños con Neumonía, lo cual motivó la realización de este trabajo de investigación, el cual al tratarse de un estudio descriptivo, busca conocer la frecuencia de obesidad en niños con Neumonía adquirida en la comunidad que fueron tratados en el Hospital Pediátrico Coyoacán, describir las complicaciones hospitalarias y su relación con los días de estancia hospitalaria.

V. HIPÓTESIS

Por las características del presente trabajo de investigación, no se requiere hipótesis de trabajo, debido a que es un trabajo de tipo descriptivo.

VI. OBJETIVO GENERAL

Describir la frecuencia y porcentaje de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos (de 2 años y menos de 18 años de edad), de acuerdo a su estado nutricional (peso bajo, peso normal y sobrepeso/obesidad), así como las complicaciones hospitalarias y su relación con la estancia intrahospitalaria, durante el periodo comprendido Enero 2019 - Diciembre 2019 en el Hospital Pediátrico Coyoacán.

VII. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la frecuencia y el promedio de acuerdo al sexo, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Describir la frecuencia y el promedio de acuerdo a edad, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.

- Conocer la frecuencia y el promedio de acuerdo al peso, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Describir la frecuencia y el promedio de acuerdo a la talla, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Reconocer la etapa pediátrica más afectada secundaria a neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Conocer el estado nutricional (de acuerdo al Índice de Masa Corporal), en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Describir la frecuencia y promedio del estado nutricional respecto a la etapa pediátrica, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Describir el promedio de días de estancia intrahospitalaria, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Conocer los principales hallazgos de laboratorio bioquímico reportados, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Analizar los principales agentes etiológicos (viral y/o bacteriano) de acuerdo al estudio de panel respiratorio viral, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Describir los principales hallazgos en estudio de imagen radiológica, en pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.
- Conocer las complicaciones subsecuentes asociadas a la neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Pediátrico Coyoacán.

VIII. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de estudio

El presente trabajo se trata de un estudio transversal, retrospectivo y descriptivo en el área de Investigación biomédica, con fuente de obtención de datos secundarios por medio de revisión de expedientes clínicos.

8.2 Población de estudio

La población de estudio estuvo compuesta por todos los pacientes pediátricos (2 años y menores de 18 años) con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán durante el periodo Enero-Diciembre del 2019 que cumplieran con los criterios de selección.

8.3 Muestra

Para objeto de estudio, la población absoluta que cumplió con los criterios de selección fue tomada como muestra.

Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos completos de pacientes hospitalizados con Diagnóstico de Neumonía Adquirida en la comunidad.
- Edad entre 2 años y 17 años 11 meses
- Pacientes que cuenten con peso y talla al momento del ingreso
- Pacientes con radiografía de tórax compatible con Neumonía adquirida en la comunidad
- Pacientes con laboratorios compatibles con proceso infeccioso activo

Criterios de exclusión;

- Expedientes incompletos, sin estudios de gabinete o laboratorio.
- Pacientes menores de 2 años
- Pacientes ambulatorios
- Pacientes con comorbilidades preexistentes
- Pacientes sin radiografía de tórax

Criterios de eliminación;

- Pacientes con expedientes clínicos incompletos.
- Pacientes con resultados de laboratorio que no correspondan a un proceso infeccioso activo
- Pacientes en quienes, durante el internamiento, se detecte la presencia de comorbilidad preexistente
- Pacientes que hayan requerido traslado a otra unidad médica
- Pacientes que hayan solicitado egreso voluntario
- Neumonía asociada a los cuidados de la salud

8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento

Se realizó un censo a partir de la consulta de la libreta de ingresos al servicio de urgencias del Hospital Pediátrico Coyoacán, para posteriormente consultar el expediente clínico de cada paciente y llenar la cédula de recolección de datos (ANEXO 1) diseñada exclusivamente para esta investigación. Se consultaron notas de ingreso y egreso, hojas de enfermería, radiografía de tórax (programa Carestream Vue Motion, dentro del sistema hospitalario), estudios de laboratorio y se llenó la base de datos realizada en hoja de cálculo para su análisis posterior.

8.5 Variables

VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Neumonía adquirida en la comunidad	Independiente	Proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar secundario a microorganismos fuera del ámbito hospitalario.	Cualitativa Nominal	1. Presente 2. Ausente
Radiografía de tórax compatible con Neumonía	Independiente	Estudio de imagen que utiliza radiación ionizante para poder visualizar las estructuras internas del tórax	Cualitativa nominal	1. SI 2. NO
Leucocitos al ingreso	Independiente	Número de leucocitos cuantificados en la biometría hemática de ingreso	Cuantitativa continua	Números arábigos
Población leucocitaria predominante	Independiente	Elemento de la serie blanca predominante en la biometría hemática de ingreso	Cualitativa nominal	Neutrófilos Linfocitos Monocitos Basófilos Eosinófilos
Etiología	Independiente	Agente microbiológico responsable de la infección aguda del parénquima pulmonar	Cualitativa nominal	Viral Bacteriana Otros
Índice de masa corporal	Independiente	Resultado de dividir el peso corporal en kilogramos, entre la altura multiplicada al cuadrado	Cualitativa discreta	-Normal -Sobrepeso -Obesidad

Sexo	Independiente	Características genotípicas del individuo, relativas a su papel reproductivo	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Edad	Independiente	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la hospitalización	Cuantitativa continua	1. Años
Edad pediátrica	Independiente	Uso de ventilación mecánica asistida	Cualitativa ordinal	Preescolar Escolar Adolescente
Días de estancia hospitalaria	Independiente	Tiempo que transcurre entre el ingreso hasta el egreso del hospital	Cuantitativa continua	Números arábigos

8.6 Mediciones e instrumentos de medición

Toda la información registrada en la cédula de recolección de datos fue digitada, haciendo uso de una hoja de cálculo en Microsoft Excel con el objetivo de evitar errores de digitación. Una vez controlada la calidad de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics para la descripción de la información recolectada para realizar el análisis estadístico de la información en la que se utilizaron herramientas visuales (gráficos y tablas) para la descripción de la información recolectada y la obtención de resultados.

8.7 Análisis estadístico de los datos

Se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo, donde se utiliza media y DS para las variables cuantitativas (días de estancia); y para las cualitativas (ventilación mecánica asistida) se utilizan frecuencias y porcentajes.

Todos los valores de "p" para comparaciones fueron calculados a dos colas y considerados como significativos cuando $p < 0.05$. Fue utilizado en todos los cálculos el paquete estadístico SPSS v 20.0.

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

En el presente proyecto el procedimiento está de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud.

Esta investigación se considera sin riesgo.

Se ha tomado el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes que se respetarán cabalmente los principios contenidos en él, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Núremberg, el informe de Belmont, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo a lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Se tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo a la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía.

En el artículo 13 por el respeto que se tendrá por hacer prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, al salvaguardar la información obtenida de los expedientes.

Del artículo 14, en el inciso I, ya que apegado a los requerimientos de la institución y del comité local de investigación, se ajustara a los principios éticos y científicos justificados en cada uno de los apartados del protocolo.

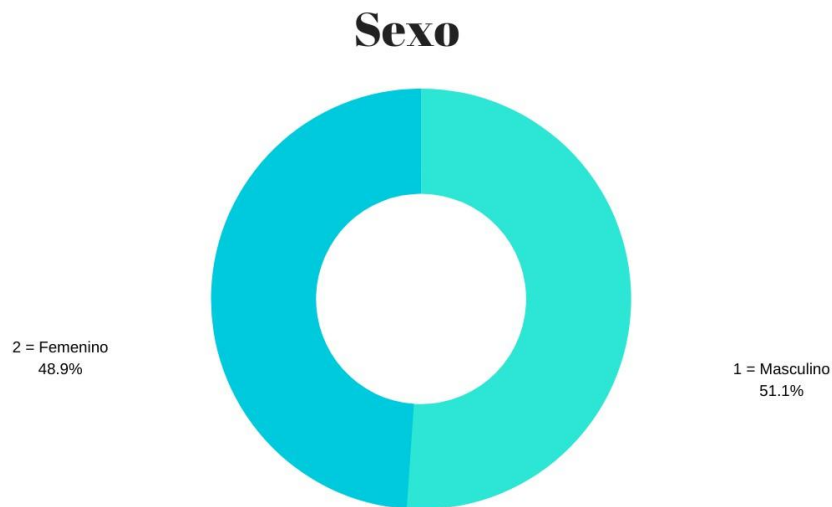
En todo momento se preservará la confidencialidad de la información de las participantes, ni las bases de datos ni las hojas de colección contendrán información que pudiera ayudar a identificarlas, dicha información será conservada en registro aparte por el investigador principal bajo llave.

La publicación de los resultados de esta investigación preservará la exactitud de los resultados obtenidos. Al difundir los resultados de ninguna manera se expondrá información que pudiera ayudar a identificar a las participantes.

X. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante un periodo de 1 año (Enero 2019 a Diciembre 2019) en el Hospital Pediátrico Coyoacán, Hospital de Referencia de atención en pacientes pediátricos, se atendieron 92 casos de pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad, los cuales cumplían con los criterios de inclusión establecidos para este trabajo de investigación (criterios basados en las guías y/o protocolos internacionales para el abordaje diagnóstico y terapéutico de la neumonía adquirida en la comunidad).

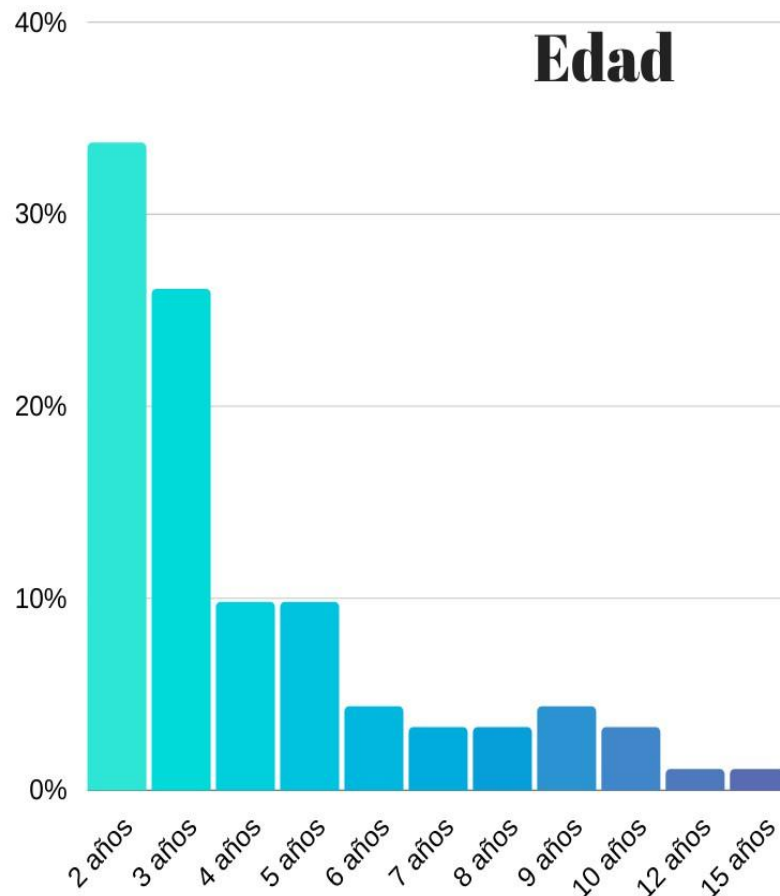
Gráfica I. Distribución por sexo de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

De los 92 casos que cumplieron con los criterios de inclusión, la frecuencia de acuerdo a sexo fue de 47 casos del género masculino y 45 del género femenino. El porcentaje de acuerdo a sexo fue del 51.09% del sexo masculino y 48.91% del sexo femenino. (Ver Gráfica I).

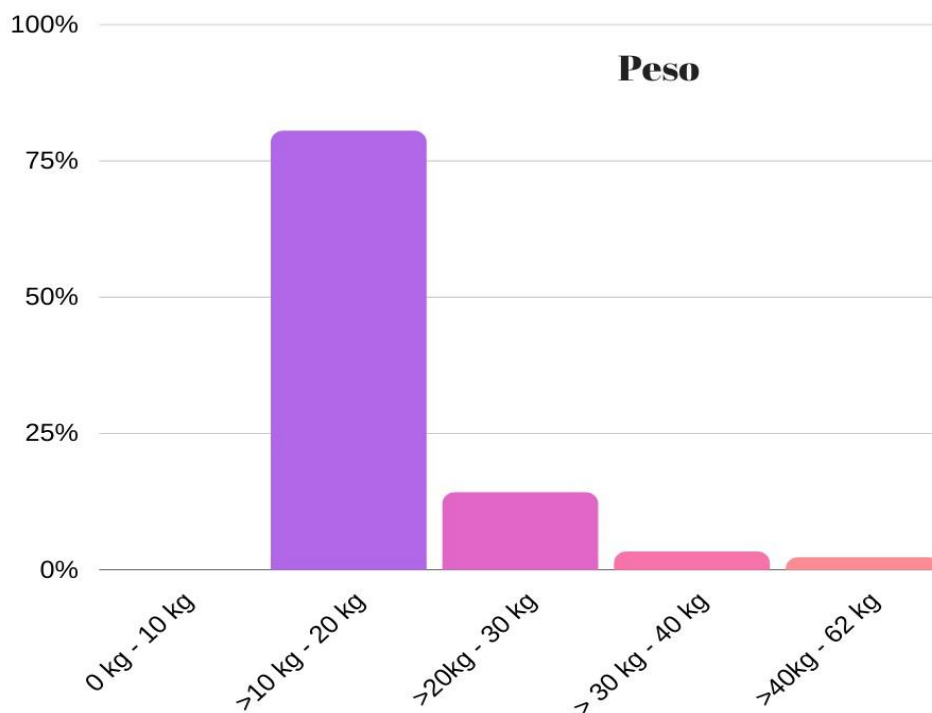
Gráfica II. Edad de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

El rango de edad fue de 13 años, el paciente más joven tenía 2 años de edad y el más grande tenía 15 años de edad. La media de edad reportada fue de 4.09 años. La frecuencia y porcentaje de acuerdo a la edad fue la siguiente: 2 años de edad (31 pacientes) representando el 33.69%, 3 años de edad (24 pacientes) representando el 26.08%, 4 años de edad (9 pacientes) representando el 9.78%, 5 años de edad (9 pacientes) representando el 9.78%, 6 años de edad (4 pacientes) representando el 4.34%, 7 años de edad (3 pacientes) representando el 3.26%, 8 años de edad (3 pacientes) representando el 3.26%, 9 años de edad (4 pacientes) representando el 4.34%, 10 años de edad (3 pacientes) representando el 3.26%, 11 años de edad (0 pacientes), 12 años de edad (1 paciente) representando el 1.08%, 13 años de edad (0 pacientes), 14 años de edad (0 pacientes) y 15 años de edad (1 paciente) representando el 1.08%. (Ver Gráfica II).

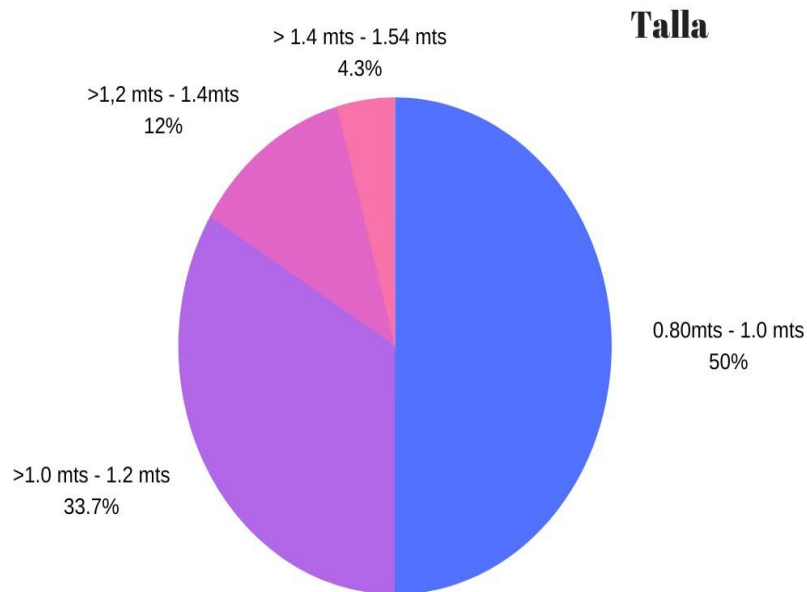
Gráfica III. Rango de peso registrado de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

El peso mínimo reportado fue de 10.1 kg y el peso máximo reportado fue de 62 kg. La media de peso reportado fue de 17.14 kilogramos. La frecuencia y porcentaje de acuerdo al peso fue la siguiente: de 0 a 10 kilogramos (0 pacientes), de >10 a 20 kilogramos (74 pacientes) representando el 80.43%, de >20 a 30 kilogramos (13 pacientes) representando el 14.13%, de >30 a 40 kilogramos (3 pacientes) representando el 3.26% y de >40 a 62 kg (2 pacientes) representando el 2.17%.
(Ver Gráfica III).

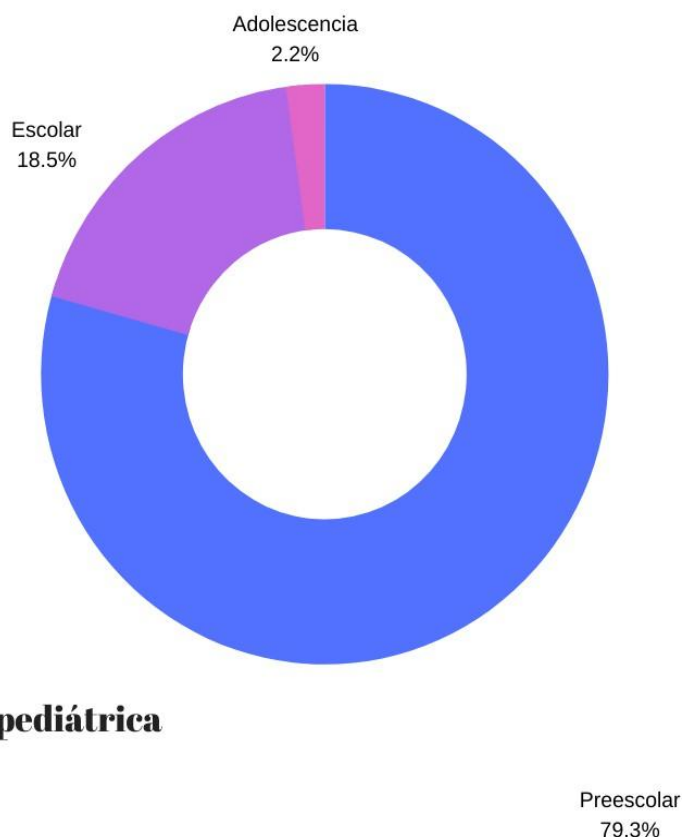
Gráfica IV. Rango de talla registrado de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

De acuerdo a la talla la mínima reportada fue de 0.8 m y la talla máxima reportada fue de 1.54 m. La media de talla reportada fue de 1.02 metros. La frecuencia y porcentaje de acuerdo a la talla fue la siguiente: de 0.8 a 1.0 metros (46 pacientes) representando el 50%, de >1.0 a 1.2 metros (31 pacientes) representando el 33.69%, de >1.2 a 1.4 metros (11 pacientes) representando el 11.95% y de >1.4 a 1.54 metros (4 pacientes) representando el 4.34%. (Ver Gráfica IV).

Gráfica V. Etapa pediátrica de pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán

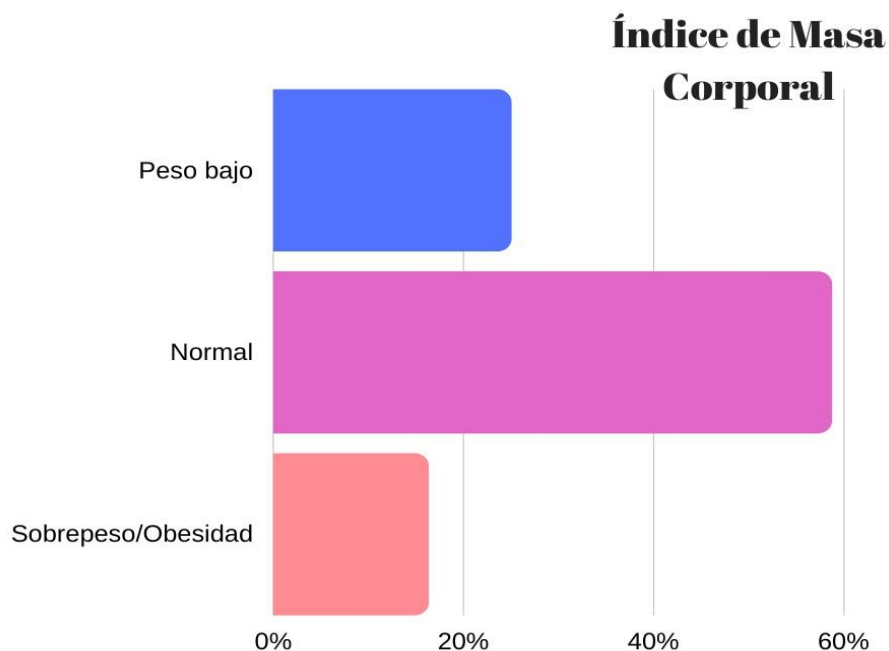


Etapa pediátrica

Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

Respecto a la etapa pediátrica más afectada por neumonía adquirida en la comunidad, la frecuencia y porcentaje fueron los siguientes: preescolar con el 79.34% (73 pacientes) siendo el grupo más afectado por neumonía adquirida en la comunidad, seguido por el grupo de pacientes escolares con el 18.47% (17 pacientes) y finalmente el grupo de pacientes adolescentes con el 2.19% (2 pacientes). (Ver Gráfica V).

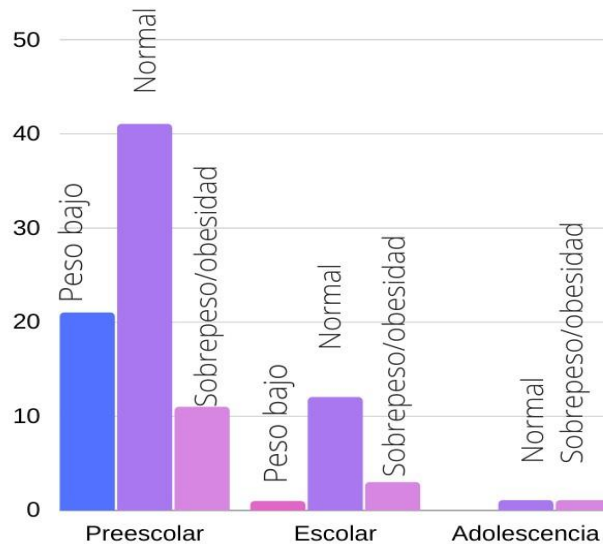
Gráfica VI. Estado nutricional según IMC en pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

El estado nutricional reportado en los pacientes pediátricos afectados por neumonía adquirida en la comunidad fue el siguiente: el IMC mínimo fue de 11.77, el máximo de 26.14, la media fue de 15.75. La frecuencia y porcentaje fue el siguiente: peso bajo afectando a 23 pacientes (25%), peso normal afectando a 54 pacientes (58.69%) y con sobrepeso/obesidad solo 15 pacientes (16.30%). (Ver Gráfica VI).

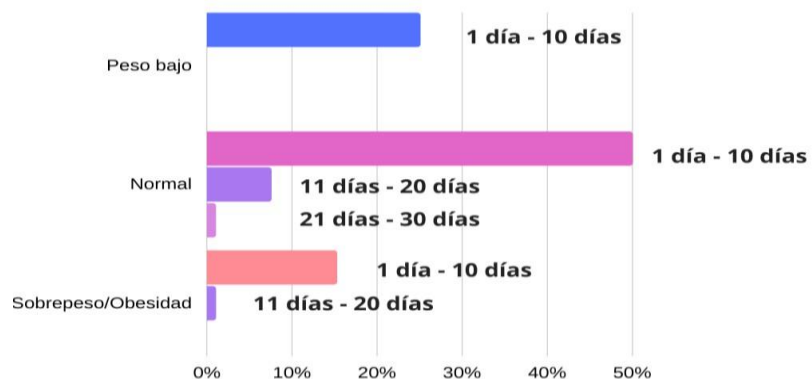
Gráfica VII. Relación de estado nutricional con la edad pediátrica de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad del Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

Respecto al estado nutricional y su relación con la etapa pediátrica se encontraron los siguientes hallazgos. En la etapa preescolar se reportaron con peso bajo (21 pacientes - 22.82%) con peso normal (41 pacientes - 44.56%) y sobrepeso/obesidad (11 pacientes - 11.95%). En la etapa escolar se reportaron con peso bajo (2 pacientes - 2.17%) con peso normal (12 pacientes - 13.04%) y sobrepeso/obesidad (3 pacientes - 3.26%). En la etapa de adolescencia se reportaron con peso bajo (0 pacientes) con peso normal (1 paciente - 1.08%) y con sobrepeso/obesidad (1 paciente - 1.08%). (Ver Gráfica VII).

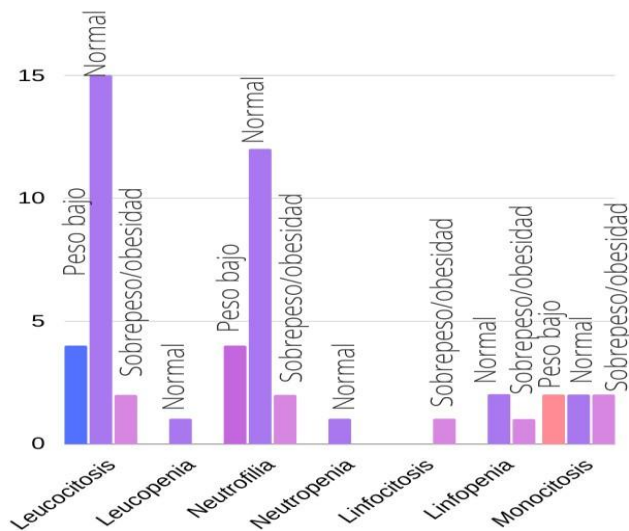
Gráfica VIII. Días de estancia hospitalaria según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad del Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.

De acuerdo a la estancia intrahospitalaria reportada, el mínimo fue de 1 día, el máximo de 30 días, media de 5.61 días. La frecuencia de estancia intrahospitalaria y promedio respecto al estado nutricional fue la siguiente: pacientes con peso bajo con una estancia de 1 a 10 días (23 pacientes - 25%). Pacientes con peso normal con una estancia de 1 a 10 días (46 pacientes - 50%), de 11 a 20 días (7 pacientes - 7.6%) y más de 20 días a 30 días (1 paciente - 1.08%). Pacientes con sobrepeso/obesidad con una estancia de 1 a 10 días (14 pacientes - 15.21%) y de 11 a 20 días (1 paciente - 1.08%). (Ver Gráfica VIII).

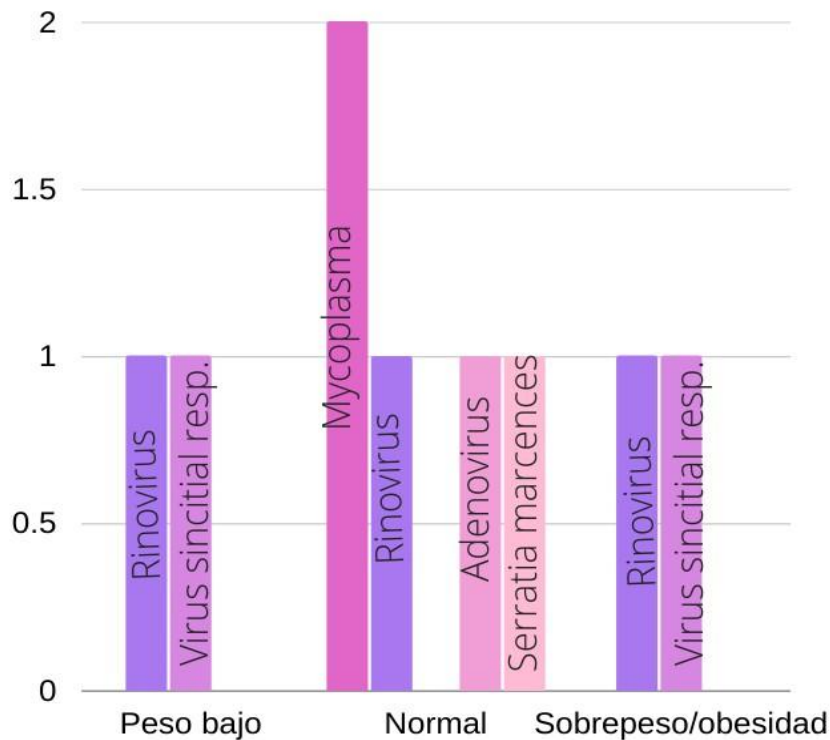
Gráfica IX. Hallazgos de laboratorio según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

De acuerdo a los hallazgos de laboratorio encontrados en los pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad, se encontró lo siguiente; los pacientes con peso bajo presentaron leucocitosis (4 pacientes - 4.34%), neutrofilia (4 pacientes - 4.34%) y monocitosis (1 pacientes - 1.08%). Los pacientes con peso normal presentaron leucocitosis (15 pacientes - 16.30%), leucopenia (1 paciente - 1.08%), neutrofilia (12 pacientes - 13.04%), neutropenia (1 paciente - 1.08%), linfopenia (2 pacientes - 2.17%) y monocitosis (2 pacientes - 2.17%). (Ver Gráfica IX).

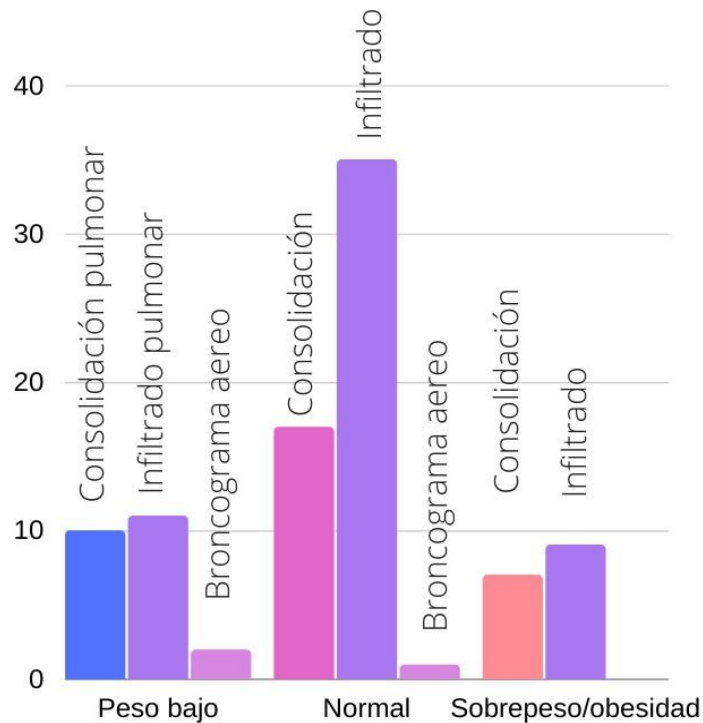
Gráfica X. Agente etiológico identificado según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

El reporte microbiológico respecto al resultado de panel respiratorio (bacteriano/viral) se reportó lo siguiente: pacientes con peso normal con reporte de *Mycoplasma pneumoniae* en 2 pacientes (2.17%), *Rinovirus* en 1 paciente (1.08%), *Adenovirus* en 1 paciente (1.08%) y *Serratia marcescens* en 1 paciente (1.08%). Pacientes con peso bajo con reporte de *Rinovirus* en 1 paciente (1.08%) y con *Virus Sincitial Respiratorio* en 1 paciente (1.08%). Pacientes con sobrepeso/obesidad con reporte de *Rinovirus* en 1 paciente (1.08%) y con *Virus Sincitial Respiratorio* en 1 paciente (1.08%). (Ver Gráfica X).

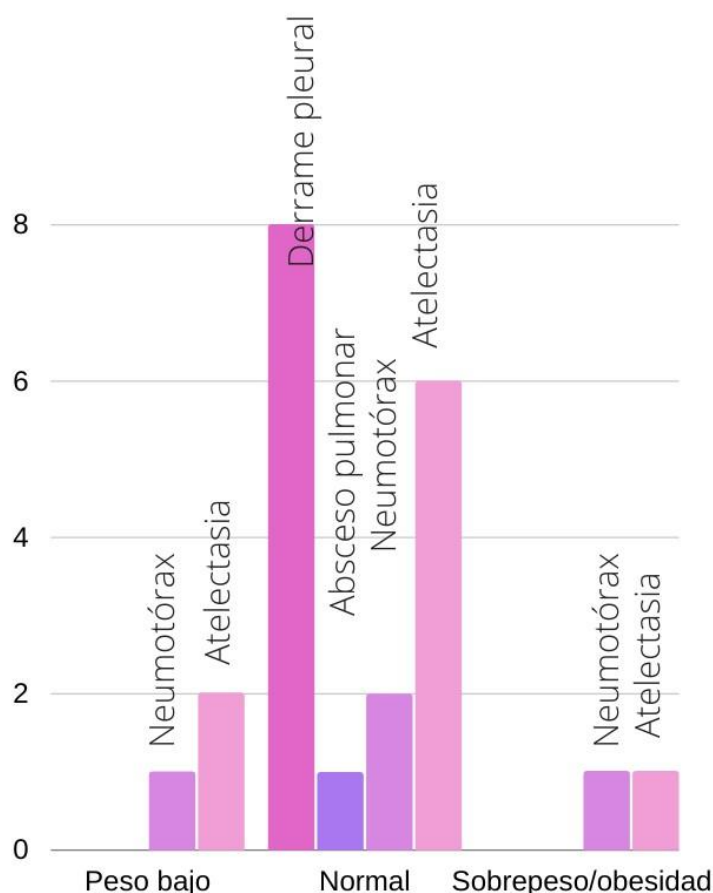
Gráfica XI. Hallazgos radiológicos identificados según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

De acuerdo a los hallazgos en estudio radiológico se encontró lo siguiente: pacientes con peso bajo con imagen de consolidación pulmonar en 10 pacientes (10.86%), infiltrado pulmonar en 11 pacientes (11.95%) y broncograma aéreo en 2 pacientes (2.17%). En pacientes con peso normal con imagen de consolidación pulmonar en 17 pacientes (18.47%), infiltrado pulmonar en 35 paciente (38.04%) y broncograma aéreo en 1 paciente (1.08%). Pacientes con sobrepeso/obesidad con imagen de consolidación pulmonar en 7 pacientes (7.60%) e infiltrado pulmonar en 9 pacientes (9.78%). (Ver Gráfica XI).

Gráfica XII. Complicaciones presentadas en los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán



Fuente: Expediente clínico. Hospital Pediátrico Coyoacán.
Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

Finalmente, las complicaciones que se desarrollaron durante la estancia intrahospitalaria en los pacientes pediátricos con neumonía adquirida en la comunidad fueron: pacientes con peso bajo con presencia de neumotórax en 1 paciente (1.08%) y atelectasia en 2 pacientes (2.17%). Pacientes con peso normal con presencia de derrame pleural en 8 pacientes (8.69%), absceso pulmonar en 1 paciente (1.08%), neumotórax en 2 pacientes (2.17%) y atelectasia en 6 pacientes (6.52%). Pacientes con sobrepeso/obesidad con presencia de neumotórax en 1 paciente (1.08%) y atelectasia en 1 paciente (1.08%). (Ver Gráfica XII).

XI. DISCUSIÓN

EL Hospital Pediátrico Coyoacán es un centro de atención de segundo nivel dedicado a la atención de recién nacidos, lactantes y niños que no cuentan con derechohabencia a otras instituciones, esto condiciona que se preste atención a un gran volumen de pacientes, por lo que fue posible describir el curso de la neumonía en pacientes pediátricos tanto de bajo peso, como peso normal, sobrepeso y obesidad, hospitalizados en 1 año.

Se encontró un predominio del sexo masculino con respecto al sexo femenino con una diferencia de 2 puntos porcentuales del total de la población estudiada en esta investigación. En cuanto a edad se obtuvo una media de 4.09 años y el grupo más afectado por Neumonía Adquirida en la Comunidad fue el formado por los niños de 2 y 3 años, sumando el 59.77%, la edad menos afectada corresponde a los adolescentes con solo el 2.16%.

La media de peso observada en este estudio fue de 17.14 kg, concentrándose la mayoría en el grupo de 10 a 20 kg con un 80.4% de la muestra, y la media de talla de 1.02 m lo cual es explicado ya que la población más afectada correspondió al grupo de 2 a 3 años.

En la evaluación del estado nutricional se obtuvo un IMC mínimo de 11.77, IMC máximo de 26.14 con una media de 15.75. En orden de frecuencia se encontraron más pacientes con peso normal (58.69%), seguidos de peso bajo (25%) y en tercer lugar pacientes con sobrepeso y obesidad (16.3%)

En cuanto al estado nutricional y los pacientes con diagnóstico de neumonía observamos que el grupo más afectado fue el correspondiente a niños en edad preescolar con 79.34% y de ellos el 44.5% presentaban un IMC dentro de parámetros normales, en los escolares la mayoría presentó IMC en parámetros normales (13.04%) y en los adolescentes solo se observaron 2 pacientes, 1 con peso normal y otro con sobrepeso y obesidad (1.08% cada uno).

La mayoría de los niños tuvo una estancia hospitalaria de 1 a 10 días de los cuales el 25% presentaba bajo peso, el 50% peso normal y el 15.2% sobrepeso y obesidad.

El hallazgo de laboratorio más observado en los 3 estados nutricionales fue la leucocitosis con 20.77% a expensas de neutrofilia; en cuanto a hallazgos radiológicos el más común fue la presencia de infiltrado pulmonar en 49.99% de los pacientes sin distinción del estado nutricional, seguido de consolidación pulmonar en el 36.93% de los niños y finalmente broncograma aéreo. En cuanto al agente etiológico, el resultado que se obtuvo no es representativo ya que el hospital, por tratarse de un centro hospitalario de segundo nivel no cuenta con los insumos necesarios para realizar panel viral respiratorio a todos sus paciente, por lo que solo se obtuvo esta información en 9 pacientes, se aisló *Mycoplasma pneumoniae* en 2 pacientes con peso normal, *Rinovirus* en 1 paciente con peso normal, 1 paciente

con peso bajo y 1 paciente con sobrepeso/obesidad, *Adenovirus* en 1 paciente con peso normal, *Serratia marcescens* en 1 paciente con peso normal y *Virus Sincitial respiratorio* en 1 paciente con peso bajo y 1 con sobrepeso y obesidad.

La complicación que más presentaron los pacientes hospitalizados fue la atelectasia con un total de 9 pacientes, respecto al estado nutricional, los pacientes con peso normal fueron los más afectados ya que el 31 % de éstos presentaron complicaciones, siendo la atelectasia la más común.

Respecto a la obesidad el 13% de los pacientes estudiados presentaron complicaciones, empatando en frecuencia neumotórax y atelectasia.

XII. CONCLUSIONES

Tal como se tiene conocimiento, la Neumonía Adquirida en la comunidad es una de las patologías con mayor prevalencia en la infancia; el Hospital Pediátrico Coyoacán recibe niños con este diagnóstico en gran volumen, lo cual facilitó realizar esta descripción con números estadísticamente significativos.

Logramos identificar los grupos más vulnerables en cuanto a sexo (hombres), edad (preescolares) y estado nutricional (peso normal) para padecer Neumonía Adquirida en la Comunidad basados en frecuencia de presentación, así como identificar los hallazgos de imagen y laboratorio más frecuentes, las principales complicaciones agrupadas según estado nutricional y su relación con los días de estancia hospitalaria.

A pesar de que la Obesidad es considerada como una pandemia emergente y los reportes tanto nacionales como internacionales muestran números alarmantemente altos sobre la prevalencia de esta patología en los niños, los pacientes clasificados con sobrepeso u obesidad representaron la minoría en este estudio y no se encuentra evidencia de que el estado nutricional haya sido un factor determinante en el curso clínico de los pacientes tratados por Neumonía Adquirida en la Comunidad que fueron estudiados en nuestra investigación.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Carpió, Carlos, Santiago, Ana, García de Lorenzo, Abelardo, y Álvarez-Sala, Rodolfo. (2014). Función pulmonar y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 30(5), 1054 - 1062. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.8042>
2. Chang, I., y Schibler, A. (2016). Ventilator Associated Pneumonia in Children. *Paediatric respiratory reviews*, 20, 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2015.09.005>

3. Dean, P., y 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. <https://doi.org/10.1093/jpids/piy046>
4. Dieguez C., y Yturriaga R..(2001). *Trastornos alimentarios*. España. McGraw Hill-Interamericana.
5. González, Nicolás, Amarilla, Sara, Zárate, Claudia, Lovera, Dolores, Apodaca, Silvio, y Arbo, Antonio. (2018). Impacto De La Obesidad En Niños Con Neumonía Adquiridas De La Comunidad. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, 13(2), 10-20. <https://dx.doi.org/10.18004/imt/201813210-20>
6. Higdon, M. M., Le, T., O'Brien, K. L., Murdoch, D. R., Prosperi, C., Baggett, H. C., Brooks, W. A., Feikin, D. R., Hammitt, L. L., Howie, S., Kotloff, K. L., Levine, O. S., Scott, J., Thea, D. M., Awori, J. O., Baillie, V. L., Cascio, S., Chuananon, S., DeLuca, A. N., Driscoll, A. J., ... PERCH Study Group (2017). Association of C-Reactive Protein With Bacterial and Respiratory Syncytial Virus-Associated Pneumonia Among Children Aged <5 Years in the PERCH Study. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 64(3), S378–S386. <https://doi.org/10.1093/cid/cix150>
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2015). Diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en las/los pacientes de 3 meses a 18 años en el primero y segundo nivel de atención. Recuperado de <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/120GER.pdf>
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Instituto Nacional de Salud Pública. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018.ENSANUT. Diseño conceptual*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_diseño_conceptual.pdf
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Instituto Nacional de Salud Pública. (2020). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19.Resultados nacionales*. Recuperado de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
10. Leung, A., Wong, A., y Hon, K. L. (2018). Community Acquired Pneumonia in Children. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*, 12(2), 136–144. <https://doi.org/10.2174/1872213X1266618062116382>

11. Moëne B., (2015). Neumonías adquiridas en la comunidad en niños: diagnóstico por imágenes. *Rev Médica Clínica Las Condes*,24(1):27-35.doi:10.1016/S0716-8640(13)70126-3
12. Montañó A., Olvera C., Aguirre J., Camarena G.,y Franco J.. (2018). Pronóstico de la ventilación mecánica invasiva en el paciente obeso críticamente enfermo. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 32(5), 277-284. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092018000500277&lng=es&tlng=es.
13. Nohynek, H., Madhi, S., y Grijalva, C. G. (2009). Childhood bacterial respiratory diseases: past, present, and future. *The Pediatric infectious disease journal*, 28(10), 127–132. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181b6d800>
14. Nolan, V. G., Arnold, S. R., Bramley, A. M., Ampofo, K., Williams, D. J., Grijalva, C. G., Self, W. H., Anderson, E. J., Wunderink, R. G., Edwards, K. M., Pavia, A. T., Jain, S., y McCullers, J. A. (2018). Etiology and Impact of Coinfections in Children Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia. *The Journal of infectious diseases*, 218(2), 179–188. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix641>
15. Paiz Tejada, J. (Ed). (2013).*Desnutrición y obesidad en Pediatría*. Ciudad de México. México: Editorial Alfil.
16. Pérez-Herrera, A., y Cruz-López, M.. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, 36(2), 463-469.<https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
17. *Revised WHO Classification and Treatment of Pneumonia in Children at Health Facilities: Evidence Summaries*. (2014). World Health Organization.
- 18 Rivera JA., Colchero MA., Fuentes ML., Gonzalez de Cosio T, Aguilar CA, Hernandez G, Barquera S. (Eds). (2018). *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, Recuperado de <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/4971-obesidad-mexico-politica-publica-prevencion-control.html>
19. Shahunja, K. M., Ahmed, T., Hossain, M. I., Das, S. K., Faruque, A. S., Islam, M. M., Shahid, A. S., Das, J., Sarker, M. H., y Chisti, M. J. (2016). Factors Associated With Pneumonia Among Overweight and Obese Under-Five Children in an Urban Hospital of a Developing Country. *Global pediatric health*, 3, 2333794X16672528. <https://doi.org/10.1177/2333794X16672528>

20. Verhulst, S. L., Aerts, L., Jacobs, S., Schrauwen, N., Haentjens, D., Claes, R., Vaerenberg, H., Van Gaal, L. F., De Backer, W. A., y Desager, K. N. (2008). Sleep-disordered breathing, obesity, and airway inflammation in children and adolescents. *Chest*, 134(6), 1169–1175. <https://doi.org/10.1378/chest.08-0535>

21. World Health Organization (WHO). (2019). *Pneumonia Fact Sheet. World Health Organization Report 2019*; Geneva, Switzerland: World Health Organization <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

22. Villa-Alanis N., Iglesias-Leboreiro J., Bernández-Zapata I., Silva-Ramírez H., y Rendón-Macías M. (2017). Agentes virales y bacterianos Identificados por PCR en neumonías de adquisición comunitaria en pediatría. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 30(4), 151-157. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/rlip>

23. Zar, H. J., Moore, D. P., Andronikou, S., Argent, A. C., Avenant, T., Cohen, C., Green, R. J., Itzikowitz, G., Jeena, P., Masekela, R., Nicol, M. P., Pillay, A., Reubenson, G., & Madhi, S. A. (2020). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in children: South African Thoracic Society guidelines. *African journal of thoracic and critical care medicine*, 26(3). <https://doi.org/10.7196/AJTCCM.2020.v26i3.104>

XIV. ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Características clínicas de neumonía según clasificación de severidad de la OMS	8
- Tabla 2. Indicaciones para radiografía de tórax	9
- Tabla 3. Antibioticoterapia empírica	10
- Tabla 4. Indicaciones para hospitalización	13
- Tabla 5. Terminología para las categorías de IMC en niños de acuerdo a la Academia Americana de Pediatría	18
- Tabla 6. Mutaciones genéticas asociadas a obesidad	20

XV. ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfica I. Distribución por sexo de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	33
- Gráfica II. Edad de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	34
- Gráfica III. Rango de peso registrado de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	35
- Gráfica IV. Rango de talla registrado de los pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	36
- Gráfica V. Etapa pediátrica de pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	37
- Gráfica VI. Estado nutricional según IMC en pacientes con Neumonía adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	38
- Gráfica VII. Relación de estado nutricional con la edad pediátrica de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad del Hospital Pediátrico Coyoacán	39
- Gráfica VIII. Días de estancia hospitalaria según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad del Hospital Pediátrico Coyoacán	39
- Gráfica IX. Hallazgos de laboratorio según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	40
- Gráfica X. Agente etiológico identificado según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	41
-Gráfica XI. Hallazgos radiológicos identificados según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	42
- Gráfica XI. Hallazgos radiológicos identificados según estado nutricional de los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad atendidos en el Hospital Pediátrico Coyoacán	43

XVII. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Agentes etiológicos de neumonía en pediatría de acuerdo a la edad	6
- Figura 2. Clasificación y tratamiento de los niños con NAC en los establecimientos de salud. OMS	7
- Figura 3. Manifestaciones clínicas de la obesidad.	24

XVI. ANEXOS

ANEXO 1. Cédula de recolección de datos

Nombre _____
Expediente _____
Edad _____ Grupo _____
Radiografía SI ____ NO ____ HALLAZGOS _____
Recuento leucocitario _____
Diagnóstico etiológico _____
Talla _____ m Peso _____ kg IMC _____
Diagnóstico nutricional CDC _____
Fecha de ingreso _____
Fecha de egreso _____
Días de estancia _____
COMPLICACIONES SI ____ NO ____ ¿CUAL? _____