



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”

**“APEGO MÉDICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN
MENORES DE 5 AÑOS SEGÚN LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA”**

**Tesis para obtener Diploma de Especialidad en:
Pediatría**

Presenta:
Dra. Marcia Rodríguez Saldivar

Director:
Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta



Heroica Puebla de Zaragoza. Septiembre del 2022
No. Registro: CI/R15/2021

AGRADECIMIENTOS

No hay fecha que no llegue ni plazo que no se cumpla...siempre soñé en llegar lejos en la vida, aspirando a ser grande, a ser exitosa, a realizarme profesionalmente. Sin duda, entre más alcanzas la cima, a veces es difícil lograr ver hasta donde haz llegado y aplaudirte...pero ahora, hago esa pausa y con mucha honra me aplaudo, disfruto este momento y soy feliz porque puedo decir que lo logré. Aprecio cada momento de esta travesía, cada desvelo, cada lagrima, pesadez de cuerpo...todo fue parte del proceso...mi yo de 17 años estaría sumamente orgullosa de mí, de saberme pediatría.

A esta culminación de residencia y a, mi ahora rango de médico PEDIATRA, se lo dedico a mi más grande motor, a mi angel en vida, a mi ejemplo a seguir, a mi Madre, Marcia Saldivar Delgadillo. Es ella, la mujer que me enseñó a nunca rendirse, la mujer que entregó su vida entera para darnos lo mejor a mi hermana y a mi, es en ella en quien aprendí a trabajar por lo que quieres, a no depender de nadie para alcanzar tu metas, es ella quien me enseñó a darlo todo sin importar tu jerarquía en el ámbito laboral, es en ella en quien encontré fortaleza cuando menos la tenía...Mom, gracias por creer en mi, gracias por tu apoyo incondicional... gracias por levantarme cuando toqué fondo...gracias por tu amor infinito.

Agradezco a Dios por permitirme cursar mi especialidad, a pesar de haberme presentado con obstáculos y momentos turbios en este viaje, siempre me demostró su bondad...siempre sentí su presencia en cada momento. Se que fue Diosidencia el haber conocido a las amistades que hice durante la residencia, amistades duraderas... llevaré siempre conmigo todos los momentos compartidos, sin duda fueron tambien mi fuerza en momentos difíciles.

A mis maestros, a los que creyeron en mi, a los que me brindaron su apoyo incondicional, a los que me escucharon y se preocuparon por mi por el simple hecho de pasar por un mal

día, gracias! A la Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta, gracias por su apoyo en estos tres años, gracias por sus consejos, por su tiempo...gracias por su empatía.

Cierro con este mensaje para mi yo del futuro...Marcia, nada es inalcanzable, nada es imposible, todo lo que te propongas lo puedes lograr, ve hasta donde haz llegado, te abrazo, te felicito y te recuerdo lo fregona que eres, no olvides disfrutar el proceso y ser feliz con la abundancia que te ha dado la vida.

“Veni, Vidi, Vicci”...Julio César

ÍNDICE

1. Resumen	6
2. Marco teórico.....	7
2.1. Antecedentes generales.....	7
2.1.1. Etiología.....	8
2.1.2. Clasificación	9
2.1.3. Diagnóstico	10
2.1.4. Tratamiento.....	10
2.2. Antecedentes específicos.....	12
2.2.1. Rumania.....	12
2.2.2. Estados Unidos	15
2.2.3. México	19
3. Justificación	23
4. Planteamiento del problema	24
4.1. Pregunta de investigación.....	24
5. Objetivos.....	25
5.1. Objetivo general	25
5.2. Objetivos específicos.....	25
6. Material y métodos	26
6.1. Diseño del estudio	26
6.2. Definición del universo de trabajo.....	26
6.2.1. Población fuente	26
6.2.2. Población elegible.....	26
6.3. Definición de unidades de observación	26
6.3.1. Criterios de inclusión.....	26
6.3.2. Criterios de exclusión	27
6.3.3. Criterios de eliminación.....	27
6.4. Estrategia de muestreo.....	27
6.4.1. Tamaño de la muestra.....	27
6.5. Definición de variables y escalas de medición.....	27
7. Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	30
7.3. Recolección de información	31
7.3.1. Fuente de información.....	31

7.3.2. Instrumento de medición	31
7.3.3. Validez y consistencia	31
8. Cronograma de actividades	32
10. Recursos disponibles	33
10.1 Recursos humanos	33
10.2. Recursos materiales	33
9. Aspectos éticos o de bioseguridad.....	33
11. Resultados.....	35
12. Discusión	48
13. Limitaciones	52
14. Conclusiones.....	53
14. Bibliografía.....	54
15. Anexos	59
15.1. Cédula de verificación	59
15.2. Instrumento de recolección de datos	61

1. Resumen

Introducción: En el contexto global, la neumonía se erige como la responsable del 15% de las defunciones en infantes de menos de cinco años de edad alcanzando una cifra de 920,136 decesos en el 2015. **Objetivo:** Evaluar el apego médico al tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años del Hospital General Zona Norte según lo indica la Guía de Práctica Clínica. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico. Se incluyeron pacientes de 1 mes a 4 años 11 meses de edad con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad sin comorbilidades asociadas internados en el Hospital General Zona Norte. Las variables estudiadas fueron género, edad, estado nutricional, esquema de vacunación, antecedentes de atención médica, aplicación de la guía de práctica clínica, complicaciones y la estancia intrahospitalaria. Para determinar las asociaciones entre las variables, se realizaron pruebas de Chi-cuadrado. **Resultados:** Se revisaron 120 expedientes, de los cuales 63% correspondía a varones y 37.7% a mujeres. La media de edad fue de 12.8 meses. 91 pacientes (75.83%) presentaron un estado nutricional normal, mientras que 69 (57.5%) no contaba con un esquema de vacunación completo. En cuanto al apego de las recomendaciones de la guía de práctica clínica, se observó que con mayor frecuencia (n=70, 58.3%) se acataron entre un 80.01% y un 90% de las directrices en cuestión. El porcentaje medio del seguimiento de las normas fue de 83.27%, por lo cual se puede aseverar que existe un nivel alto en lo que respecta al seguimiento de las pautas de la Guía de Práctica Clínica. **Conclusiones:** Se advirtió un nivel alto y aceptable en cuanto al apego a la Guía de Práctica Clínica en general, no obstante, falta aún mayor cumplimiento en lo que respecta a la prescripción de antibióticos, siendo éste último un problema inminente de corregir por los problemas negativos que conlleva al sistema de salud. **Palabras clave.** Neumonía. Apego. Menores de 5 años.

2. Marco teórico

2.1. Antecedentes generales

La Neumonía Adquirida en la Comunidad es una infección aguda del parénquima pulmonar caracterizada por signos respiratorios (tos, rinorrea, polipnea, dificultad respiratoria) de menos de 15 días de evolución, acompañada de síntomas generales (ataque al estado general, fiebre e hiporexia)[1].

A nivel mundial, los casos de neumonía clínica en niños pequeños disminuyeron en un 22% de 178 millones en el 2000 a 138 millones en el 2015. En el 2015, India, Nigeria, Indonesia, Pakistán y China contribuyeron a más del 54% de todos los casos de neumonía en el mundo, con el 32% de carga global solo en India. En México, en la población menor de 5 años, entre 1998 y 2011, se observó una disminución significativa en el número de casos y de mortalidad, siendo que en 1998 la tasa de mortalidad fue de 15.1 y para 2011 de 13.3 lo que representó un decremento global de 11.9% y un decremento anual de 0.85.[2]

En países desarrollados, la incidencia anual de neumonía se estima en 3.3 por 1 000 niños menores de 5 años y 1.45 por 1 000 en niños de 0 a 16 años[3].

En México, las infecciones de vías respiratorias representan la primera causa de morbilidad, según la Dirección General de Epidemiología, en el grupo de 1 a 4 años de edad predominantemente[4]. La neumonía es responsable del 15% de todas las defunciones en menores de 5 años, con una mortalidad estimada en el 2015 de 920,136 niños según la OMS[5].

En los países en vías de desarrollo, las infecciones del tracto respiratorio inferior son la sexta causa de muerte y se ubican en cuarto lugar de mortalidad en América Latina y en el Caribe[6]. En México las entidades federativas de Tlaxcala, Puebla e Hidalgo tienen las tasas de mortalidad más altas con alrededor de 200 por cada 100,000

habitantes[4], siendo éste, resultado más evidente en países pobres con estado nutricional deficiente. Vemos que América Latina y en el Caribe, la población que vive por debajo del umbral de pobreza (<US \$ 2 por día) es 48.3% y la población que vive en pobreza extrema (<US \$ 1.25 por día) es 13.7%[6]. América Latina tuvo la mortalidad más alta 13.3% en comparación con Europa (9.1%) y Estados Unidos/Canadá (7.3%), considerando además que el suministro de vacunas contra el neumococo y la influenza se realizan con menos frecuencia en América Latina, lo que podría explicar, parcialmente, la mortalidad más alta en estos países[6].

Los factores de riesgo de esta entidad son multifactoriales, destacando entre los más relevantes deficiencia lactancia materna, nulo esquema de inmunizaciones, desnutrición, exposición a biomasa, alergias entre otros[7] [8]. Cabe mencionar que el factor de riesgo de mayor peso para la neumonía es la infección por el VIH ya que se reporta un incremento de hasta 6 veces más probabilidades de desarrollar neumonía grave o de muerte en comparación con los niños no infectados por el VIH[7].

2.1.1. Etiología

Los agentes causales varían de acuerdo con el grupo etario, por ejemplo, en los preescolares, siendo los virus, el agente causal más común en esta enfermedad, representado del 30-67% de todos los casos[8]. Dentro de estos, en primer lugar, está el virus sincitial respiratorio (VSR), como la causa principal de esta enfermedad, seguido en frecuencia de influenza tipo A y B, rinovirus humano, el metapneumovirus humano y adenovirus[9], [10]. Por otro lado, dentro de las causas de origen bacteriano, que representan el 8% de los casos[11], tenemos el *S. pneumoniae* (aislado en el 50% de los casos de neumonía bacteriana) y *H. influenzae* tipo b (Hib) como los principales agentes implicados. Otras bacterias asociadas son *Mycoplasma pneumoniae*, *Moraxella*

catarrhalis, Chlamydomphila pneumoniae, Bordetella pertussis, Coxiella burnetti, Legionella pneumophila, Staphylococcus aureus y Streptococcus pyogenes, siendo que éstas dos últimas están asociadas con una mayor morbilidad y mortalidad[7] [8].

Tabla 1. Agentes etiológicos de la NAC en los distintos grupos de edad por orden de prevalencia

<p><4 semanas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Streptococcus agalactiae - Enterobacterias gramnegativas - Citomegalovirus - Listeriamonocytogenes 	<p>>3 – 3 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virus respiratorios - Chlamydia trachomatis - Streptococcus pneumoniae - Staphylococcus aureus - Gérmenes del periodo
<p>4 meses – 4 años</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virus respiratorios - Streptococcus pneumoniae - Streptococcus pyogenes - Mycoplasma pneumoniae - Staphylococcus aureus - Mycobacterium tuberculosis - Haemophilus influenzae - Bordetella pertussis 	<p>5 años – 15 años</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mycoplasma pneumoniae - Streptococcus pneumoniae - Virus respiratorios - Chlamydomphila pneumoniae - Mycobacterium tuberculosis - Moraxella catharralis - Haemophilus influenzae

Fuente Martín AA *et al.* Etiología y diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas [12]

Con la introducción de la vacuna neumococica conjugada 13, se espera que la incidencia de padecer neumonía adquirida en la comunidad, de origen bacteriano, en niños con esquema de vacunación completo, disminuya aun más[13].

2.1.2. Clasificación

La NAC se puede clasificar de acuerdo con el agente causal y según al grado de severidad. L. Sanz Borrell y M. Chiné Segura, la clasifican en 3 grandes grupos: NAC bacteriana típica, NAC bacteriana atípica y NAC viral[8]. Para poder categorizar la severidad de la NAC, se han utilizado varias herramientas. La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para infecciones del tracto inferior en niños establece tres tipos:

neumonía, neumonía grave y neumonía muy grave; según los criterios del Pneumonia Severity Index (PSI), entre 1 y 2 es leve, entre 3 y 4 es moderada-grave y 5 es grave); asimismo, de acuerdo con una puntuación pragmática basada en el nivel de cuidado necesario: ambulatorio es leve, hospitalizado es moderado y si el paciente requiere ser ingresado a la unidad de cuidados intensivos, entonces el estatus es grave[14].

Las manifestaciones clínicas tanto para la neumonía de origen viral como la bacteriana son muy similares, sin embargo, en menores de 5 años, la presencia de tos y/o dificultad respiratoria, acompañada o no de fiebre, la neumonía se diagnostica por la presencia de taquipnea (signo clínico más significativo) o tiraje subcostal[5]. En los niños febriles, la ausencia de taquipnea tiene un alto valor predictivo negativo (97.4%) para neumonía. De lo contrario, la presencia de taquipnea en niños febriles tiene un bajo valor predictivo positivo (20.1%)[8].

2.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. Auxiliares diagnósticos como la radiografía de tórax, ayudaría a confirmar la patología, sin embargo, en pacientes que pueden ser tratados de manera ambulatoria y con buen estado clínico, no es necesaria la confirmación por este medio[15].

2.1.4. Tratamiento

En niños menores de 2 años completamente vacunados, que presenten síntomas leves de infección del tracto respiratorio inferior, no necesitan tratamiento con antibióticos, pero debe ser considerado si los síntomas persisten. Debido a que la neumonía de origen bacteriana versus la viral no se puede distinguir clínicamente, de manera confiable, todos

los demás niños con un diagnóstico clínico claro de neumonía deben recibir antibióticos[13].

Las recomendaciones según la OMS[16] (Tabla 2) y NICE[17](Tabla 3) para el manejo de NAC se muestran a continuación:

Tabla 2. Recomendaciones de tratamiento según la OMS

	Tratamiento	Otros
NAC + taquipnea, sin presencia de tiraje intercostal	- Amoxicilina oral 40 mg/kg/dosis dos veces al día (80 mg/kg/día) por 5 días	
Niños entre la edad de 2 a 59 meses con sospecha de NAC y presencia de tiraje intercostal	- Amoxicilina oral 40 mg/kg/dosis dos veces al día (80 mg/kg/día) por 5 días	
Niños entre la edad de 2 a 59 con NAC severa	- Ampicilina: 50 mg/kg, o penicilina benzatínica: 50 000 unidades por kg IM/IV cada 6 horas por al menos 5 días - Gentamicina: 7.5 mg/kg IM/IV una vez al día por al menos 5 días	Usar ceftriaxona como tratamiento de segunda línea cuando haya fracasado el tratamiento de primera elección
Pacientes con NAC más: - Infeción por VIH - Exposición a VIH - Exposición a VIH con tiraje intercostal o NAC severa	- Ampicilina + gentamicina o ceftriaxona	Usar ceftriaxona como tratamiento de segunda línea cuando haya fracasado el tratamiento de primera elección
Sospecha de NAC por <i>P. jirovecii</i> en niños de 2 meses hasta 1 año de edad	- Utilizar tratamiento empírico adicional con cotrimoxazol	

Fuente tomada de la OMS. Revised WHO Classification and Treatment of Childhood Pneumonia at Health Facilities: Evidence Summaries [16]

Tabla 3. Antibiótico para niños y jóvenes menores de 18 años

Antibiótico	Dosis y duración
Menores de 1 mes de vida	
Referir a pediatría	
Mayores de 1 mes de vida	
Antibiótico oral de primera elección en ausencia de signos y síntomas severos	
Amoxicilina	1 mes a 11 meses: 125 mg 3 veces al día por 5 días 1 año a 4 años: 250 mg 3 veces al día por 5 días 5 años a 17 años: 500 mg 3 veces al día por 5 días

Alternativa de antibiótico oral en ausencia de signos y síntomas severos, en caso de alergia a la penicilina o cuando amoxicilina no sea adecuada (en sospecha de agentes atípicos)	
Claritromicina	De 1 mes a 11 años: <ul style="list-style-type: none"> - Menores de 8 kg: 7.5 mg/kg 2 veces al día por 5 días - 8 kg a 11 kg: 62.5 mg 2 veces al día por 5 días - 12 kg a 19 kg: 125 mg 2 veces al día por 5 días - 20 kg a 29 kg: 187.5 mg 2 veces al día por 5 días - 30 kg a 40 kg: 250 mg 2 veces al día por 5 días 12 años a 17 años: 250 mg a 500 mg 2 veces al día por 5 días
Doxiciclina	12 años a 17 años: 200 mg en el primer día, después 100 mg una vez al día por 4 días
Antibiótico de primera elección en presencia de signos y síntomas severos, guiados por resultados por microbiología cuando son disponibles	
Co-amoxiclav	Dosis orales: <ul style="list-style-type: none"> - 1 mes a 11 meses: 0.5 ml/kg de 125/31 en suspensión 3 veces al día por 5 días - 1 año a 5 años: 10 ml de 125/31 en suspensión 3 veces al día o 0.5 ml/kg de 125/31 en suspensión 3 veces al día por 5 días - 6 años a 11 años: 10 ml de 250/62 en suspensión 3 veces al día o 0.3 ml/kg de 250/62 en suspensión 3 veces al día por 5 días - 12 años a 17 años: 500/125 mg 3 veces al día por 5 días Dosis IV: <ul style="list-style-type: none"> - 1 mes a 2 meses: 30 mg/kg 2 veces al día - 3 meses a 17 años: 30 mg/kg 3 veces al día (máximo 1.2 gr por dosis 3 veces al día)
Con (en sospecha de patógeno atípico):	
Claritromicina	Dosis oral: misma dosis mencionada anteriormente; por 5 días Dosis IV: <ul style="list-style-type: none"> - 1 mes a 11 años: 7.5 mg/kg 2 veces al día (máximo 500 mg por dosis) - 12 años a 17 años: 500 mg dos veces al día
Alternativa de antibióticos en presencia de signos y síntomas severos en alergia a penicilina, guiados por resultados por microbiología cuando son disponibles	
Consultar con microbiólogo	

Fuente Tomada de NICE. Recommendations | Pneumonia (community-acquired): antimicrobial prescribing | Guidance | NICE[17]

2.2. Antecedentes específicos

2.2.1. Rumania

En un estudio de cohorte retrospectivo, realizado en Rumania, se comparó el manejo con antibiótico en pacientes con NAC, basando en las guías de Estados Unidos y de Rumania versus el manejo por práctica clínica[18].

El estudio se realizó en dos diferentes hospitales universitarios localizados en diferentes ciudades (Cluj-Napoca y Oradea) del país. En ambas ciudades, el antibiótico más utilizado fue cefuroxima, correspondiendo al 43% en Cluj-Napoca, seguido de ceftriaxona y macrólidos y al 41% en Oradea, seguido de ampicilina o ampicilina asociado con gentamicina y ceftriaxona, sin uso alguno de macrólidos. En ambas ciudades, se utilizaron dosis no correspondiendo a las dosis recomendadas por las guías de ambos países, ya sea por debajo o por arriba del límite recomendado. Tabla 4[18]

Tabla 4. Dosis de antibióticos – comparación entre guías y dosis utilizadas en Cluj-Napoca y Oradea

Antibiótico (mg/kd/día)	Cluj-Napoca	Oradea	Guía de Rumania, 2007	Guía de EUA, 2011
Ampicilina				
Media	107	127	100-200	150-200*
Media ±2 DS	70-145	69-185		300-400**
Cefuroxima				
Media	78	96	30-75	DP
Media ±2 DS	47-110	63-124		
Ceftriaxona				
Media	75	88	50	50-100*
Media ±2 DS	30-121	57-120		100**
*Streptococcus pneumoniae sensible; **Streptococcus pneumoniae resistente; DP – no disponible				

Fuente Claudin *et al.* Antibiotic treatment in childhood community- acquired pneumonia – clinical practice versus guidelines: results from two university hospitals. [18]

Se observó también discrepancia en el manejo de pacientes entre 1mes de vida a 3 meses de vida. Siendo que la guía de Rumania recomienda el uso de cefalosporinas de tercera generación, en Cluj-Napoca el antibiótico de preferencia fue ampicilina (asociado o no con gentamicina) y en Oradea se utilizó ampicilina o cefalosporinas (de segunda o tercera generación). El manejo en pacientes de 4 meses a 4 años de edad, si se siguió de acuerdo a la guía de Romania en ambas ciudades, utilizando cefuroxima o ceftriaxona. Tabla 5[18]

Tabla 5. Comparación entre la práctica y las guías

	Cluj-Napoca*	Oradea *	Guía de Rumania	Guía de EUA
Opacidades diseminadas o pleuritis en radiografía de tórax				Sospecha bacteriana
1 – 3 meses	Ampicilina ± gentamicin	Ampicilina Cefalosporinas	Cefalosporinas 3	No inmunizados para Hib y <i>S. pneumoniae</i> ; si la resistencia local para <i>S. pneumoniae</i> es significativa: ceftriaxona
4 meses – 4 años	Cefuroxima Ceftriaxona	Cefuroxima Ceftriaxona	Cefalosporinas 2° o 3°	
>5 años	Cefuroxima Ceftriaxona o Macrólidos	Ceftriaxona	Cefalosporinas 2° o 3° ± Macrólidos	
Opacidades no diseminadas, ausencia de pleuritis en radiografía de tórax				Sospecha atípica
1 – 3 meses	Macrólidos ± ampicilina	Ampicilina Cefalosporinas	Macrólidos ± Cefalosporinas 2° o 3°	Macrólidos
4 meses – 4 años	Macrólidos o cefalosporinas 2° o 3°	Cefalosporinas 3°	Ampicilina o Co-amoxiclav	
>5 años	Macrólidos	Cefalosporinas 3°	Macrólidos	
*Tratamiento más usado; Hib - Haemophilus influenzae tipo b; 2° - segunda generación; 3° - tercera generación				

Fuente Claudin *et al.* Antibiotic treatment in childhood community- acquired pneumonia – clinical practice versus guidelines: results from two university hospitals. [18]

El presente estudio, mostró una variabilidad sustancial en el tratamiento en ambos hospitales, a pesar de que cefuroxima fue el antibiótico de elección en Cluj-Napoca y Oradea, el cual sigue siendo recomendado en las guías de Rumania, más no las de EUA. Destaca también el uso de aminoglucósidos en pacientes entre 1 mes a 3 meses de vida, a pesar de que la guía de Rumania solo recomienda el uso de este grupo, en pacientes de 0 a 3 meses de vida.

De igual manera se observó que la elección de antibiótico no siempre se relacionó con las características laboratoriales y clínicas del paciente. Dentro de las limitaciones de este estudio, al ser retrospectivo, no fue posible medir los cofactores que influyeron en la elección de antibiótico, así como el conocimiento básico de cada médico. Otra de las

variantes importantes, es que, la definición radiológica de NAC puede variar en diferentes centros, y debido a esto, es difícil comparar resultados.

Se concluye que la falta de adherencia al manejo de NAC de acuerdo con lo estipulado es debido a la falta de información sobre la guía publicada, a la inercia de continuar con manejos previos, actitud negativa de médicos hacia lo que se estandariza, falsa percepción de que las guías no son efectivas, recomendaciones no basadas en evidencia sólida y a la falta de financiamiento y personal dedicado a implementar guías[18].

2.2.2. Estados Unidos

El “Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS)” y el “Infectious Diseases Society of America (IDSA)” recomiendan el uso de un solo antibiótico de espectro reducido (penicilina/ampicilina) para niños vacunados que presenten NAC no complicada. Dentro de las evidencias que apoyan esta recomendación incluyen[19]:

- El hallazgo de *Streptococcus pneumoniae* como el patógeno bacteriano más común de NAC a nivel pediátrico
- Disminución en la enfermedad neumocócica resistente a la penicilina después de la introducción de la vacuna conjugada
- Efectividad demostrada con el uso de penicilina a dosis altas para infecciones neumocócicas resistentes fuera del sistema nervioso central

A pesar de que las evidencias apoyando el uso de antibiótico de espectro reducido son fuertes, antibióticos de amplio espectro fueron utilizados en mayor proporción antes de la publicación de sus guías en el 2011. Un estudio reciente demostró que las

cefalosporinas de 3° generación fueron prescritas en el 90% de NAC en 29 hospitales infantiles de EUA entre el año 2005 y 2010[20].

En el 2015, se publicó un estudio prospectivo, realizado en pacientes menores de 18 años y mayores de 3 meses, que fueron hospitalizados por NAC, entre el 1ro de enero del 2010 al 30 de junio del 2012, en 3 hospitales de EUA (Le Bonheur Children's Hospital, Memphis, Tennessee; Primary Children's Medical Center, Salt Lake City, Utah; y Monroe Carell Jr. Children's Hospital at Vanderbilt, Nashville, Tennessee). Este estudio comparó el manejo empírico previo y posterior a la guía publicada el 30 de agosto del 2011. A continuación, se muestran las características de la población estudiada. [19]

Tabla 6. Características de la población estudiada, enero 2010 a junio 2012

Características	Previo a publicación de la guía	Posterior a la publicación de la guía
<i>n</i>	1303	772
No. casos enrolados por mes	61 (44, 78)	93 (65,108)
Demografía		
Edad, años	2 (1, 6)	3 (1, 7)
Sexo masculino	55	53
Raza blanca	57	56
Etnicidad hispana	18	19
Clínica		
Cualquier comorbilidad	52	51
Asma	35	34
Prematuridad	9	8
Cardiopatía congénita	7	7
Crisis convulsivas	6	6
Otros	8	7
Admisión directa a las UCI	12	14
Derrame pleural	15	12
Tiempo de hospitalización (horas)	68 (43, 112)	61 (42, 105)
Los valores se expresan como mediana (IQR) o %. Pacientes enrolados en septiembre 2011 fueron excluidos (<i>n</i>= 46). "Otros" incluye comorbilidades individuales presentes en el 5% de la cohorte.		

Fuente Williams Derek *et al.* Antibiotic Choice for Children Hospitalized With Pneumonia and Adherence to National Guidelines [19]

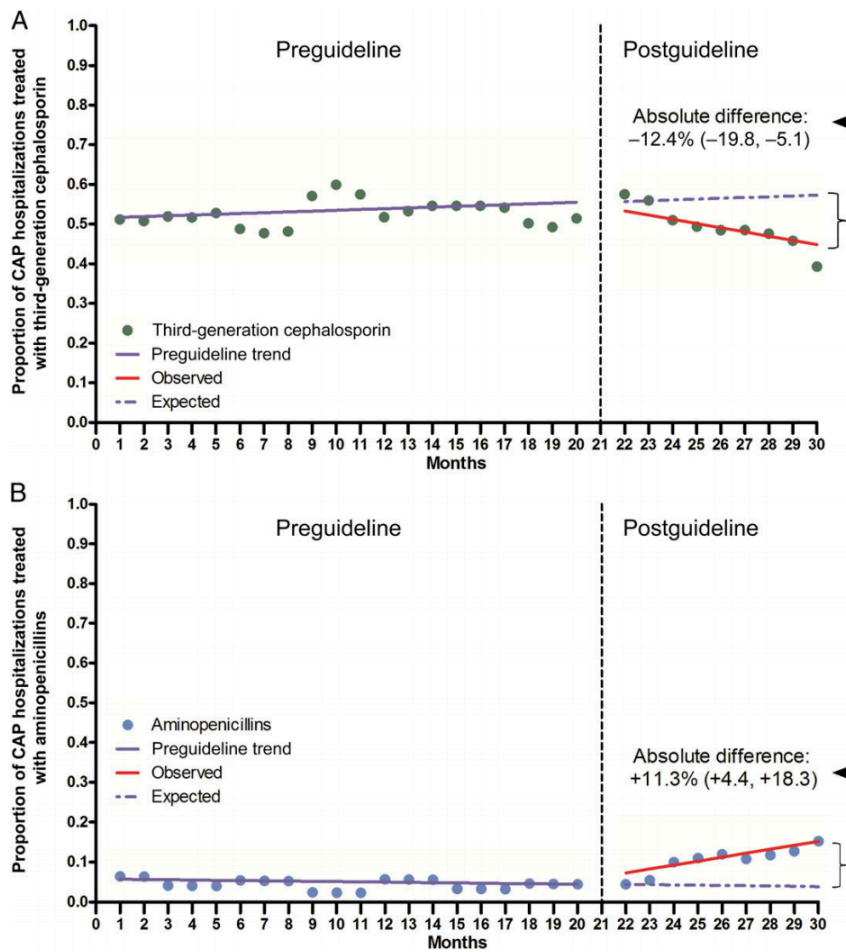
Previo a la publicación de las guías, los antibióticos más utilizados fueron las cefalosporinas de 3ra generación en los 3 hospitales (rango 43% - 61%) mientras que la

penicilina/ampicilina fueron prescritas en menor frecuencia (1% - 9%); de manera simultánea, los macrólidos fueron utilizados más comúnmente entre los pacientes que recibieron manejo con cefalosporinas de 3ra generación. En contraste, posterior a las guías publicadas por PIDS/IDSA, la proporción de pacientes quienes recibían manejo con cefalosporinas de 3ra generación, fue declinando progresivamente, mientras que el uso de penicilina/ampicilina aumentó[19].

Al final del periodo de estudio, se observó una disminución absoluta de 12.4% para el uso de cefalosporinas de 3ra generación y un aumento absoluto de 11.3% para el uso de penicilina/ampicilina.

En la siguiente gráfica[19] se muestra el impacto de las guías nacionales en cuanto al tratamiento empírico con cefalosporinas de 3ra generación (A) y penicilina/ampicilina (B) para NAC en la población pediátrica, de enero 2010 a junio 2012. Estimaciones ajustadas periódicamente del uso de cefalosporinas de 3ra generación (A, verde) y penicilina/ampicilina (B, azul) en niños hospitalizado con NAC en 3 hospitales infantiles en EUA antes y después de la publicación de las guías nacionales; la línea discontinua vertical indica el mes en que la guía fue publicada por primera vez (agosto 2011); el periodo pre y post publicación de la guía incluyó enero 2010 a agosto 2011 y octubre 2011 a junio 2012, respectivamente; la diferencia absoluta (%) fue calculada comparando los patrones de prescripción de antibióticos observados al final del período de estudio (estimado por el modelo de regresión posterior a la guía) con la prescripción de antibióticos esperada para el final del período de estudio si la guía no hubiera sido publicada.

Gráfica 1. Impacto de las guías nacionales en el tratamiento empírico



Fuente D. Williams, et al. Antibiotic Choice for Children Hospitalized With Pneumonia and Adherence to National Guidelines[19]

Luego de la publicación de las guías por PIDS/IDSA, en dos de los hospitales participantes (hospital A y B) se llevaron a cabo sesiones departamentales haciendo énfasis en los cambios en cuanto al tratamiento, además, en el hospital B, la recomendación del uso de ampicilina/penicilina fue aprobada por el “Infectious Diseases Division” y fue difundido a todo el personal de pediatría por correo electrónico. El hospital A, no implementó una difusión formal de las guías publicadas.

Al final del estudio, se observó, en comparación con el manejo de NAC previo a la publicación de las guías, una disminución en el uso de cefalosporinas de 3ra generación

en los 3 hospitales, sin embargo, dicho declive tuvo mayor impacto en los hospitales que implementaron esfuerzos para difundir las recomendaciones por PIDS/IDSA.

El uso de cefalosporinas de 3ra generación, posterior a la publicación de las guías, disminuyó en un 43.8% y el uso de penicilina/ampicilina aumentó significativamente de 2.7% a 15.2% al final del estudio, de igual manera, el uso simultáneo de macrólidos disminuyó.

Las dos instituciones donde promovieron de manera activa los nuevos lineamientos mostraron el mayor porcentaje de reducción en el uso de cefalosporinas de 3ra generación a la par con el mayor aumento en el uso de penicilina/ampicilina. En contraste, el hospital que no implementó la difusión activa de las guías más recientes presentó decremento en el uso de cefalosporinas de 3ra generación, pero en menor porcentaje.

Se concluye que la difusión activa de la información más actualizada es importante para una rápida implementación de recomendaciones y pautas, sin embargo, se necesitan estudios adicionales que incorporen diferentes contextos para monitorizar la difusión y sustentabilidad a largo plazo de estos resultados iniciales favorables y para identificar la estrategia más efectiva para facilitar la implementación de las guías nacionales.

2.2.3. México

La guía de práctica clínica “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” fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud con el objetivo de establecer un referente nacional para orientar la

toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible, con la intención de estandarizar las acciones nacionales para[1]:

- Identificar de forma oportuna los síntomas y signos de la NAC en pacientes con eventos respiratorios
- Favorecer el uso apropiado de las pruebas de laboratorio y radiológicas en la NAC
- Unificar los criterios en el uso de los antibióticos y criterios de hospitalización en la NAC

El tratamiento de la NAC, según la guía de práctica clínica va a encaminado a elegir los tratamientos empíricos de acuerdo a los patrones de resistencia de la comunidad, reportados en los registros epidemiológicos, a nivel local y nacional. Es importante elegir el tratamiento empírico inicial de acuerdo a: edad del paciente, esquema de vacunación, alergia a betalactámicos, gravedad de la enfermedad, necesidad o no de hospitalización, presencia de neumonía atípica y adherencia al tratamiento.

Tabla 7. Tratamiento empírico pediátrico para NAC según la GPC

	TERAPIA EMPÍRICA		
	Neumonía de origen bacteriano	Neumonía de origen atípico	Neumonía de origen viral
Manejo ambulatorio			
Niño de 3 meses a 18 años	Amoxicilina (90 mg/kg/día en dos dosis máxima de 4 g día) por 10 días . En niños con sospecha de NAC de origen bacteriano que clinicamente o radiográficamente se sospeche de NAC de curso atípico, se podrá añadir al tratamiento un macrólido.	Azitromicina oral Dosis inicial de 10 mg/kg/día máximo 500 mg Dosis de mantenimiento 5 mg/kg/día máximo 250 mg por 5 días Alternativa: Clarithromicina oral (15 mg/kg/día en 2 dosis, máximo 1 g al día por 7 – 14 días)	Oseltamivir dosis de: 3 a 8 meses: 6 mg/kg/día oral en dos dosis 9 a 23 meses: 7 mg/kg/día oral en dos dosis Mayores de 24 meses: 4 mg/kg/día oral en dos dosis máximo 60 mg 15 a 23 kg de peso: 90 mg/día oral en dos dosis 24 a 40 kg de peso: 120 mg/día oral en dos dosis

	<p>Alternativa: Amoxicilina con clavunato oral dosis de (90 mg/kg/día en 2 dosis máximas de 4 g al día) por 10 días</p> <p>Alergia a β-lactámicos: Azitromicina Claritoromicina Eritromicina</p>	Eritromicina oral (40 mg/kg/día en 4 dosis) por 10 días	Mayores de 41 kg de peso: 150 mg/día oral en dos dosis
Paciente hospitalizado en todas las edades			
<p>Vacunación completa con vacunas conjugadas contra Haemophilus influenzae tipo b y Streptococcus pneumoniae, cuando la resistencia local a penicilina en cepas invasivas de Streptococcus pneumoniae sea mínima</p> <p>Vacunación incompleta para Haemophilus influenzae tipo b y Streptococcus pneumoniae es significativa</p>	<p>Ampicilina 150 a 200 mg/kg/día intravenoso en 4 dosis por 10 a 14 días</p> <p>Penicilina G sódica cristalina 250 000 a 300 000 UI/kg/día intravenosa en 4 a 6 dosis por 10 a 14 días</p> <p>Adicionar vancomicina o clindamicina dosis de 40 mg/kg/día cada 6 – 8 horas en sospecha de SARM de la comunidad</p> <p>Cefotaxima 150 mg/kg/día intravenosa en 3 dosis por 10 a 14 días.</p> <p>Ceftriaxona 50 – 100 mg/kg/día intravenosa en 2 dosis por 10 a 14 días.</p> <p>Adicionar vancomicina o clindamicina por sospecha de SARM de la comunidad.</p> <p>Alternativa de tratamiento: Levofloxacino dosis 6 meses – 5 años de edad: 16 – 20 mg/kg/día en 2 dosis 5 – 18 años de edad: 8 – 10 mg/kg/día cada 24 h por 10 a 14 días (dosis máxima 750 mg/día)</p> <p>Adicionar vancomicina o</p>	<p>Azitromicina (en adición a β-lactámico, si el diagnóstico de neumonía atípica es posible); alternativas: claritromicina o eritromicina; doxiciclina para niños >7 años de edad; levofloxacina para niños quienes han terminado su crecimiento o que no presentan adecuada tolerancia a macrólidos</p>	<p>Oseltamivir o zanamivir para niños mayores de 7 años.</p> <p>Zanamivir (Relenza) 5 mg por inhalación >7 años de edad: 2 inhalaciones (total 10 mg por dosis), dos veces al día por 5 días</p>

	clindamicina en sospecha de SARM comunitario.		
--	---	--	--

Fuente CENETEC. 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.[1]

Otro estudio relevante que conviene tomar en cuenta como antecedente es el desarrollado por Araujo de la Vega. La autora realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el Hospital General. “Dr. Manuel Gea González” en la Ciudad de México. Su objetivo fue determinar el porcentaje de apego que existe a la Guía de Práctica Clínica “Diagnóstico y Tratamiento de Neumonía Adquirida en la Comunidad en Pacientes de 3 meses a 18 años en el Primer y Segundo Nivel”. Para ello, se revisó un total de 184 expedientes de pacientes hospitalizados en el área de pediatría del hospital mencionado en el periodo del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2013.

Los resultados arrojaron un apego promedio del 70%. El apego ascendió hasta el 90% los rubros de interrogatorio dirigido, exploración física, pruebas diagnósticas, solicitud de radiografía, criterios de ingreso, interconsulta a infectología pediátrica, revaloración a las 72 horas por alta o falla al tratamiento e instrucción sobre los datos de alarma. En contraste, se encontró un apego menor al 50% donde se evaluaba la clasificación de la gravedad, el tratamiento farmacológico de primera elección en los menores de 2 meses a 5 años, mayores de 5 años y en los alérgicos a penicilina, terapia dirigida a la limpieza de las vías aéreas y medidas de promoción a su egreso[21].

Éste estudio reveló un mayor apego a las recomendaciones para poder llegar a un diagnóstico oportuno de NAC; no obstante, se observó una deficiencia en el tratamiento, ya que no se siguieron los lineamientos estandarizados para el manejo de NAC de etiología viral o por atípicos. Se determinó que sería conveniente realizar estudios donde se integren diferentes variables para poder identificar la deficiencia del por qué no se cumple con las recomendaciones ya estandarizadas por un panel de expertos.

3. Justificación

En México, las infecciones de vías respiratorias representan la primera causa de morbilidad y consulta en pacientes menores de cinco años. En estos casos, el correcto tratamiento de la enfermedad resulta relevante para la adecuada recuperación y para evitar complicaciones. Una de las principales referencias para alcanzar lo anterior es la Guía de Práctica Clínica en el Tratamiento de Neumonías en menores de 5 años. A pesar de esto, a nivel nacional existen pocos estudios dedicados a observar y analizar el nivel de apego del personal médico a esta guía.

En el Hospital General Zona Norte de Puebla la Guía de Práctica Clínica en el Tratamiento de Neumonías en menores de 5 años es una referencia importante para el desarrollo de tratamientos hacia esta población. Sin embargo, estos se realizan de manera desigual. Es de interés conocer el manejo médico que se está teniendo en la población pediátrica, identificar los antimicrobianos que se están utilizando y las dosis a las que se están prescribiendo y a partir de ahí, adoptar medidas para unificar el tratamiento médico integral y poder disminuir los casos de falla al tratamiento, recaídas y mortalidad.

La presente investigación pretende sentar las bases necesarias para plantear estrategias hospitalarias más efectivas que faciliten la implementación rápida de las directrices nacionales. Mediante el conocimiento de las deficiencias en torno a esto, se podrá mejorar la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, lo cual beneficiará a la población pediátrica.

4. Planteamiento del problema

A nivel internacional, se han hecho estudios para valorar el adiestramiento de las directrices nacionales por las cuales se deben regir para el adecuado diagnóstico y tratamiento de NAC; esto ha sido de gran utilidad porque se puede observar las deficiencias que se presentan en cada región y así se ha podido enfatizar y planear nuevas estrategias para mejorar la atención médica.

No obstante, como se ha mencionado, ni a nivel internacional ni a nivel local existen estudios suficientes o evidencia clara que permita evaluar si el personal de salud está otorgando un manejo médico regido por las recomendaciones que han sido propuestas con base en el conocimiento de los agentes etiológicos de neumonía y de su susceptibilidad a nivel local. En adición, estas evaluaciones permiten contar con conocimiento suficiente para actualizar las guías de práctica clínica. Apenas en 2021, la Guía de Práctica Clínica de Neumonía Adquirida en la Comunidad en menores de 5 años fue actualizada, después de más de seis años.

El no contar con un manejo unificado del paciente pediátrico pone en mayor riesgo el aumento de la resistencia de antimicrobianos, y, por ende, complicaciones de los pacientes y efectos negativos en el sistema de salud.

4.1. Pregunta de investigación

¿Cuál es el apego del personal médico en el diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años según la guía de práctica clínica?

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Determinar el apego del personal médico en el diagnóstico y tratamiento de neumonía adquirida en la comunidad en menores de 5 años según la guía de práctica clínica.

5.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de la muestra en estudio: sexo, edad, estado nutricional e inmunizaciones de los pacientes.
- Asociar el apego con las complicaciones y la estancia intrahospitalaria.
- Comprobar el cumplimiento de aplicación de la guía de práctica clínica.

6. Material y métodos

6.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico y homodémico.

6.2. Definición del universo de trabajo

6.2.1. Población fuente

Pacientes que ingresan al Hospital General Zona Norte con Diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad.

6.2.2. Población elegible

Pacientes de 1 mes a 5 años ingresados al Hospital General Zona Norte de los Servicios de Salud del Estado de Puebla desde enero 2019 a marzo 2020 con diagnóstico de NAC.

6.3. Definición de unidades de observación

6.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes de 1 mes a 4 años 11 meses de edad con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.
- Pacientes ingresados en el servicio de pediatría en el Hospital General Zona Norte.
- Pacientes sin comorbilidades asociadas

6.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes derivados de otra unidad hospitalaria
- Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo
- Pacientes con otros diagnósticos asociados de vías aéreas inferiores

6.3.3. Criterios de eliminación

- Pacientes que solicitaron alta voluntaria.
- Pacientes trasladados a otra unidad médica
- Pacientes con defunción

6.4. Estrategia de muestreo

Muestreo no probabilístico.

6.4.1. Tamaño de la muestra

No aplica.

6.5. Definición de variables y escalas de medición

Tabla 8. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
Características socio-demográficas	Cualidades de tipo social y demográficas que distinguen a una persona.	Cualidades de tipo clínico y demográficas que permiten distinguir a los pacientes que forman parte del estudio.	Género	1. Masculino 2. Femenino	Nominal
			Edad	Meses	Escalar
			Estado nutricional	1. Normal 2. Desnutrición leve 3. Desnutrición moderada	Nominal

				4. Desnutrición severa 5. Sobrepeso	
			Esquema de vacunación	1. Completo 2. Incompleto	Nominal
Antecedentes de atención médica	Circunstancias de tipo médico que suceden con anterioridad al tiempo de evaluación.	Circunstancias de tipo médico que ocurren previo al ingreso del paciente al servicio de pediatría por NAC.	Lugar de primer contacto	1. Centro de salud 2. Farmacia 3. Hospital 4. Particular	Nominal
			Visitas previas al ingreso	1. Una 2. Dos 3. Tres 4. Ninguna	Nominal
Aplicación de la guía de práctica clínica	Cumplimiento de las recomendaciones establecidas por la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de NAC.	Cumplimiento por parte del personal de salud de las recomendaciones establecidas por la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de NAC en los menores ingresados al servicio de pediatría.	Diagnóstico clínico	Compuesta por siete ítems. 1. Cumplida (1) 2. No cumplida (0) 3. No aplica	Nominal
			Tratamiento farmacológico	Compuesta por tres ítems. 1. Cumplida (1) 2. No cumplida (0) 3. No aplica	Nominal
			Tratamiento no farmacológico	Compuesta por tres ítems. 1. Cumplida (1) 2. No cumplida (0) 3. No aplica	Nominal
			Criterios de referencia	Compuesta por cuatro ítems. 1. Cumplida (1) 2. No cumplida (0) 3. No aplica	Nominal
			Vigilancia y seguimiento	Compuesta por tres ítems. 1. Cumplida (1)	Nominal

				2. No cumplida (0) 3. No aplica	
Complicaciones					
Estancia intrahospitalari a					

7. Técnicas y procedimientos de recolección de datos

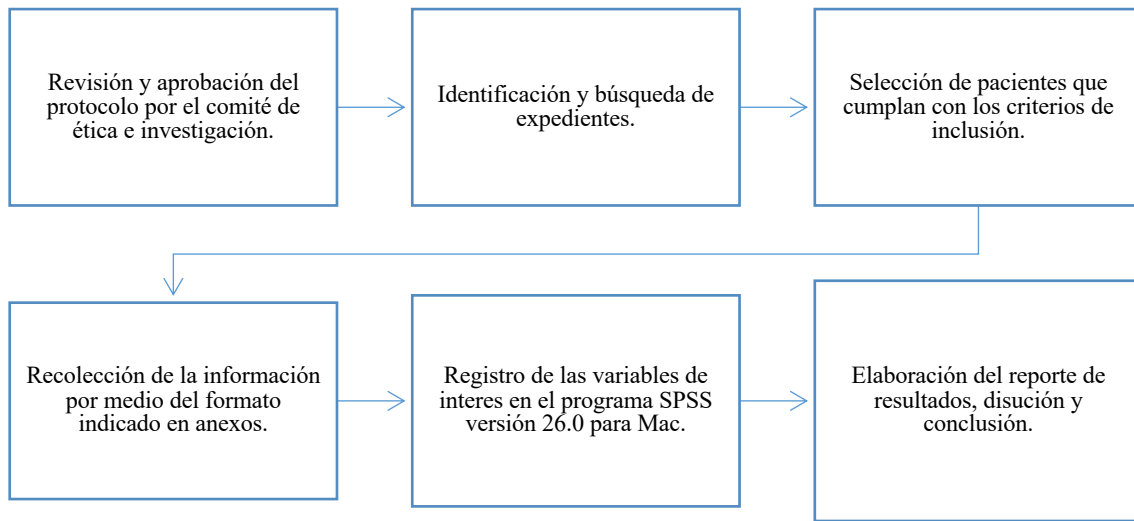


Figura 1. Flujograma de la investigación

Fuente: Elaborada por el tesista.

Se revisaron los expedientes de los pacientes que ingresaron al área de pediatría del Hospital General Zona Norte con neumonía adquirida en la comunidad en el periodo de enero 2019 a marzo 2020. Se evaluó la nota médica donde se estableció el diagnóstico y tratamiento de neumonía y se identificó el apego a la recomendación sugerida por la Guía de práctica clínica 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, mediante la Cédula de Verificación de la propia guía. Las variables demográficas que se estudiaron fueron: sexo, edad, estado nutricional e inmunizaciones. La variable de apego se determinó con el cumplimiento igual o mayor del 80% de los ítems evaluados por la cédula de verificación. La variable de porcentaje de apego se consideró como la clasificación global obtenida por cada expediente.

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar) para las variables cuantitativas. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencia y porcentaje.

Para la asociación de variables categóricas se utilizó prueba de χ^2 o Fisher en caso de no poder realizar la primera. La significancia estadística se estableció con un valor de p menor a 0.05.

Previo a la realización del trabajo se requirió la autorización y registro por el comité de ética e investigación intrahospitalario.

7.3. Recolección de información

7.3.1. Fuente de información

Se tomó el expediente clínico.

7.3.2. Instrumento de medición

Se utilizó una hoja de recolección de datos elaborada por el tesista y la cédula de verificación de apego a recomendaciones clave según la 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 en su versión de 2012.

Ver anexos.

7.3.3. Validez y consistencia

No aplica.

8. Cronograma de actividades

PERIODOS FASES		TIEMPO							
		ABR 2020	MAY 2020	JUL 2020	ENE 2021	JUN 2021	FEB 2022	JUN 2022	SEP 2022
1.	Validación por comité de ética.	X							
2.	Inicio del proyecto de investigación.		X						
3.	Verificación de manejo de bioseguridad.			X					
4.	Acceso a materiales.			X					
5.	Obtención de la muestra de estudio o sujetos.				X				
6.	Estandarización de metodologías y técnicas.				X				
7.	Acopio y organización y análisis de los datos.					X			
8.	Elaboración y selección del material gráfico.					X			
9.	Interpretación de los resultados.						X		
10.	Elaboración del informe escrito.							X	
11.	Presentación oral y revisión del trabajo escrito.								X
12.	Realización de correcciones.								X
13.	Presentación del informe final escrito del trabajo.								X

10. Recursos disponibles

Para acometer la presente investigación se requieren los siguientes recursos.

10.1 Recursos humanos

Investigador: encargado de la búsqueda bibliográfica, elaboración de protocolo, revisión del instrumento de recolección de datos, recolección de la información, captura de datos, elaboración de la base de datos, análisis estadístico, interpretación de resultados y elaboración del documento final.

Asesor metodológico: apoyo en el diseño del estudio, análisis de datos e interpretación de resultados.

Asesor experto: Apoyo para la búsqueda bibliográfica, revisión del instrumento de recolección de datos, análisis e interpretación de resultados.

10.2. Recursos materiales

- Equipo de cómputo.
- Licencia de operación de softwares Microsoft Excel 360 y SPSS v. 26.0 o superior (provista por la institución).
- Instrumentos impresos.
- Papelería diversa

Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por quien suscribe el presente estudio.

9. Aspectos éticos o de bioseguridad

La presente investigación se encuentra alineada a la Declaración de Helsinki de 1964 modificada por la Asamblea de Brasil en 2013, que toma como principio básico al

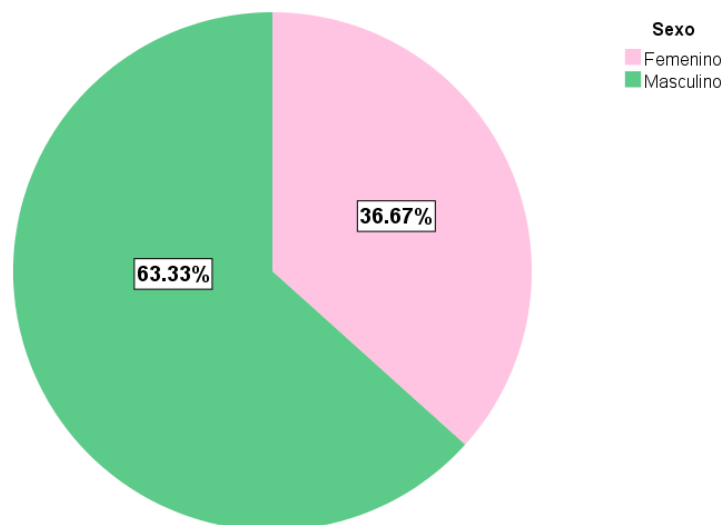
Artículo 8, mismo que se basa en el respeto por el individuo, su derecho de autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas. Asimismo, el diseño metodológico de este estudio es apegado a la Ley General de Salud y las normas éticas de la investigación científica en el campo clínico, el protocolo metodológico correspondiente es sometido a consideración del Consejo de Investigación Local de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Debido a que se trata de un estudio retrospectivo y que la información para su desarrollo será retomada de los expedientes clínicos de los pacientes, no se requiere una carta de consentimiento informado. Se declara así que la presente investigación no involucra la administración de medicamentos de ningún tipo ni procedimientos invasivos, la información clínica derivada de cada paciente es conservada de forma estrictamente confidencial tal como lo sugiere el artículo 17, capítulo 1, del Título Segundo en torno a los “Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”. No se afecta la salud física y emocional de los participantes, y se garantiza la privacidad en el manejo de sus datos personales y de otros datos sensibles como el estado de salud en conformidad con el artículo 17, capítulo 1 del Título Segundo en torno a los “Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”.

11. Resultados

Durante el periodo de estudio, se encontró un total de 142 expedientes excluyendo 22 por estar incompletos, por lo que sólo 120 cumplieron los criterios de inclusión. En cuanto al sexo, pudimos observar que el 63% correspondía a varones (n=76) y el 36.7% (n=44) mujeres. (Ver Gráfica 3).

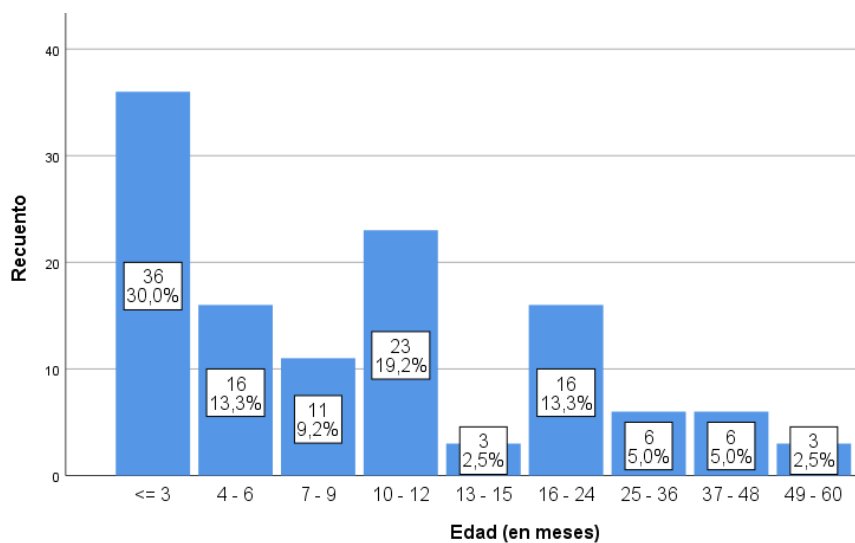
Gráfica 3. Distribución por sexo



Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En lo que refiere a la edad, cabe mencionar que el promedio de los pacientes fue de 12.8 meses de nacidos. El más joven apenas tenía un mes desde su nacimiento y el mayor fue de 60 meses. Para un mejor análisis se dividieron en grupos etarios no iguales. Así, los menores de tres meses fueron casi un tercio de la muestra (n=36, 30%). Le siguieron en frecuencia los menores de entre 10 y 12 meses, con 23 personas (19.7%). En tercer lugar, se colocaron aquellos infantes con entre 4 y 6 meses y de entre 16 y 24 meses, con 16 pacientes (13.3%) integrando cada grupo. En el último lugar están los menores con edad de entre 13 y 15 meses y de entre 49 y 60 meses; cada uno de estos subgrupos contó con tres personas (2.5%) (Ver Gráfica 4).

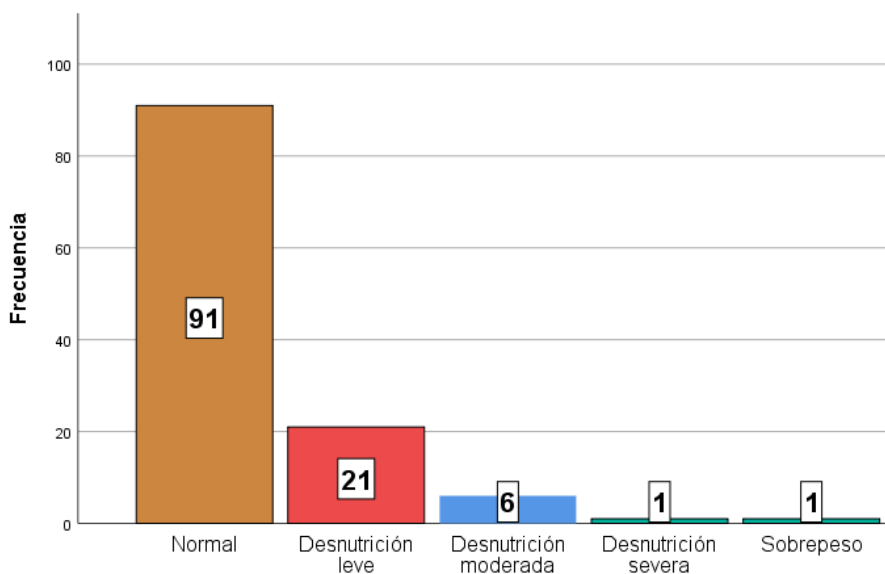
Gráfica 4. Distribución de la muestra por edad



Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En cuanto al estado nutricional de los pacientes, se observó que 91 pacientes fueron: eutróficos (75.8%), desnutrición leve (n=21, 17.5%), desnutrición moderada (n=6, 5%). Es de notar que sólo un individuo mostró desnutrición severa (0.8%), misma cantidad que se encuentra en el rubro de sobrepeso (Ver gráfica 5).

Gráfica 5. Distribución de la muestra por estado nutricional



Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Con respecto al esquema de vacunación, predomina el conjunto de infantes que no lo completaron (n=69, 57.5%) (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Distribución de la muestra por esquema de vacunación

	Frecuencia	Porcentaje
Completo	51	42.5
Incompleto	69	57.5
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En lo que refiere a la prescripción antimicrobiana prehospitalaria, la gran mayoría recibió antimicrobianos (n=71), lo que corresponde al 59.2% de la muestra (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Prescripción antimicrobiana

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	71	59.2
No	49	40.8
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En el caso de los factores de riesgo, estos estuvieron presentes en poco más de dos tercios de la muestra (n=84, 70%). Por el contrario, 36 infantes (30%) no presentaron algún factor de riesgo (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Factores de riesgo

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	84	70.0
No	36	30.0
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Además de los datos sobre las características sociodemográficas y clínicas de los participantes, se analizó el análisis del nivel de apego a la lista de verificación de la Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía. Los ítems se agruparon de acuerdo con la forma en que la misma lista los demuestra.

El primer grupo refiere a las recomendaciones relacionadas con el diagnóstico clínico. Respecto al primer ítem de dicha guía, se notó que en 114 casos (95%) no se orientó al paciente y/o familiar al respecto del lavado de manos y sólo se llevó esto a cabo en 6 ocasiones (5%). En la gran mayoría de los casos se realizó el registro del esquema de vacunación (n=119, 99%); sólo hubo un caso en que no se hizo dicho proceso (1%). En 101 ocasiones (84%) no se llevó a cabo la clasificación y el registro de la NAC dejando 19 ocasiones (16%) en la que sí se efectuó dicho proceso. En lo que respecta a la justificación y registro de la solicitud de BHC, GS, ES, entre otros, se observa que se realizó dicho proceso en 118 ocasiones (98%). En todos los casos (100%) se identificó y registró los factores de riesgo para la NAC, también se elaboró la identificación y el registro de los signos sospechosos de la NAC y se realizó el registro de la oximetría del pulso. (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Cumplimiento de las recomendaciones relacionadas con el diagnóstico clínico

Diagnóstico clínico		Calificación de las recomendaciones		
		Si (%)	No (%)	No Aplica (%)
1	Orienta al paciente y/o familiar sobre la importancia y utilidad del lavado de manos y lo registra en el expediente.	6 (5%)	114 (95%)	0 (0%)
2	Registra en el expediente el esquema de vacunación aplicado de acuerdo a la edad	119 (99%)	1 (1%)	0 (0%)
3	Identifica y registra en el expediente los factores de riesgo para NAC	120 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
4	Identifica y registra los signos y síntomas sospechosos de NAC en el menor de 17 años así como la probable etiología.	120 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
5	Clasifica y registra la gravedad de la NAC de acuerdo al grado de dificultad respiratoria.	19 (16%)	101 (84%)	0 (0%)
6	Justifica y registra en el expediente la solicitud de biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, procalcitonina, radiografía de tórax, cultivo de nasofaringe, tinción de Gram en esputo, cultivos,	118 (98%)	2 (2%)	0 (0%)

	ultrasonido y tomografía computarizada de tórax en el paciente hospitalizado.			
7	Registra la oximetría de pulso en todos los pacientes con NAC	120 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En lo que respecta a la selección y el registro del tratamiento para la NAC, se llevó esto a cabo en 101 ocasiones (84%), mientras que esto no se realizó en 17 veces (14%); en dos casos fue un proceso no aplicable. En lo que concierne a la justificación y registro del manejo de terapia intravenosa, se notó que dicho proceder se cumplió en 84 ocasiones (70%), sólo en 3 ocasiones (3%) se incumplió con este punto y en 33 infantes (27%) no fue un proceso que aplicara. En una amplia mayoría (n=119, 99%) se prescribió y registró el tratamiento sintomático con paracetamol, sólo en una ocasión (1%) no se realizó la aplicación ponderada de dicho medicamento (Ver Tabla 13).

Tabla 13. Cumplimiento de las recomendaciones relacionadas con el tratamiento farmacológico

Tratamiento farmacológico		Calificación de las recomendaciones		
		Si (%)	No (%)	No Aplica (%)
8	Selecciona y registra el tratamiento empírico para NAC con base en: edad, esquema de vacunación, alergia a B lactámicos, gravedad de la enfermedad, etiología y adherencia al tratamiento.	101 (84%)	17 (14%)	2 (2%)
9	Justifica y registra manejo con terapia intravenosa en pacientes con intolerancia a la vía oral, sepsis y complicaciones.	84 (70%)	3 (3%)	33 (27%)
10	Prescribe y registra tratamiento sintomático con paracetamol a dosis ponderada (calculada) 15 mg/kg/dosis cada 6 horas	119 (99%)	1 (1%)	0 (0%)

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En este rubro vale la pena mencionar que se observó que 79 infantes (65.8%) fueron atendidos con Cefalosporina de tercera generación. Le siguieron en frecuencia los 34

pacientes (28.3%) que requirieron penicilina. Por último, destaca que solo siete (5.8%) fueron atendidos con Macrólidos (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Antibiótico hospitalario

	Frecuencia	Porcentaje
Penicilina	34	28.3
Cefalosporina 3ra	79	65.8
Macrólidos	7	5.8
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Sobre el cumplimiento del tratamiento no farmacológico, en 102 ocasiones (85%) la sugerencia o el registro de colocar al menor en decúbito prono no resultó aplicable. En los casos en los que esto sí era objeto de aplicación, sólo en 7 casos (6%) se extendió esta sugerencia, mientras que en 11 casos (9%) no se llevó a cabo. En lo que respecta a la justificación y registro de usos de otras vías de hidratación, se notó que en 76 casos (63%) no fue aplicable realizarlo. Por otro lado, en los casos en los que sí era objeto de aplicación, se observa que esto tuvo lugar en 39 veces (33%), mientras que en 5 casos (4%) no se siguió esta directriz. En lo que concierne a la justificación y registro del uso de oxígeno suplementario, se llevó a cabo esta acción en 118 ocasiones, dejando dos casos (2%) en los que esto no se siguió la sugerencia (Ver Tabla 15).

Tabla 15. Cumplimiento de las recomendaciones relacionadas con el tratamiento no farmacológico

Tratamiento no farmacológico		Calificación de las recomendaciones		
		Si (%)	No (%)	No Aplica (%)
<i>11</i>	Sugiere y registra la indicación de colocar al lactante en posición decúbito prono previa monitorización cardiorespiratoria continua (si se cuenta con ello).	7 (6%)	11 (9%)	102 (85%)

12	Justifica y registra el uso de otras vías de hidratación y/o alimentación en caso de contraindicación de la vía oral.	39 (33%)	5 (4%)	76 (63%)
13	Justifica y registra el uso de oxígeno suplementario en pacientes con saturación de oxígeno al aire ambiente <92%.	118 (98%)	2 (2%)	0 (0%)

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

En el caso de las recomendaciones sobre criterios de referencia, cabe destacar que en su mayoría se trató de casos no aplicables. Como se muestra en la siguiente tabla, en 119 casos no aplicó la justificación y envió al hospital. En los casos en los que sí aplicaba, dicho protocolo no se cumplimentó en una ocasión (1%). En la totalidad de los casos la recomendación para la valoración por personal calificado en caso de sospecha de complicaciones no resultó aplicable. De igual manera, resulta notable que en la gran mayoría de los casos (n=119, 99%) no fue aplicable la justificación y registro de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. En el caso restante (n=1, 1%) sí se llevó a cabo dicho protocolo. Asimismo, en la indicación y registro del tratamiento ambulatorio, esto se realizó en la totalidad de la muestra de población (n=120, 100%) (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Cumplimiento de las recomendaciones relacionadas con criterios de referencia

Criterios de referencia		Calificación de las recomendaciones		
		Si (%)	No (%)	No Aplica (%)
14	Justifica y envía a hospitalización de acuerdo a las siguientes condiciones: 3 a meses de edad, deshidratación grave, deshidratación moderada con rechazo a la vía oral, dificultad respiratoria moderada o grave, falla en el tratamiento ambulatorio, familiar no confiable, saturación menor a 92% al aire ambiente y presencia de apneas.	1 (1%)	0 (0%)	119 (99%)
15	Recomienda valoración por personal calificado en caso de sospecha de complicaciones o falta de respuesta al cambio de tratamiento.	0 (0%)	0 (0%)	120 (100%)
16	Justifica y registra el ingreso a UCI con base en datos compatibles con estado de choque, dificultad respiratoria severa o agotamiento respiratorio que	1 (1%)	0 (0%)	119 (99%)

	requiera ventilación mecánica, apnea, hipoxemia, hipercapnia y complicaciones de NAC.			
17	Indica y registra tratamiento ambulatorio de acuerdo a las siguientes condiciones: mejoría clínica evidente, adecuada tolerancia a la vía oral, ausencia de dificultad respiratoria, remisión de la fiebre, oximetría mayor a 92% al aire ambiente y familiar confiable.	120 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Por último, sobre los criterios de vigilancia y seguimiento, la valoración y registro de la respuesta al tratamiento en el lapso transcurrido entre las 48 y 72 horas, se efectuó en 119 casos (99%), dejando un único caso (1%) en el que dicha recomendación no era necesaria. En lo que concierne a la justificación y registro de la realización de la tomografía de tórax, el grupo que mayor frecuencia presentó fue en el que dicho procedimiento no resultaba aplicable (n=104, 87%), seguido por el grupo en el que sí se realizó dicho protocolo (n=13, 11%) y por el grupo en que no se llevó a cabo (n=3, 2.5%). Finalmente, sobre la indicación y registro del tratamiento alternativo, se puede observar que el grupo con mayor frecuencia es en el que no era aplicable dicha recomendación (n=106, 88.3%), seguido por el grupo que no llevó a cabo dicha pauta (n=8, 6.7%) (Ver Tabla 17).

Tabla 17. Cumplimiento de las recomendaciones relacionadas con vigilancia y seguimiento

Vigilancia y seguimiento		Calificación de las recomendaciones		
		Si (%)	No (%)	No Aplica (%)
18	Valora y registra respuesta al tratamiento empírico a las 48 y 72 horas de haberlo iniciado.	119 (99.2%)	1 (0.8%)	0 (0%)
19	Justifica y registra realizar tomografía de tórax 48 a 72 horas después de haber iniciado el tratamiento cuando el paciente presente fiebre persistente, exacerbación de la dificultad respiratoria y deterioro clínico.	13 (10.8%)	3 (2.5%)	104 (86.7%)
20	Indica y registra tratamiento alternativo o específico en caso de falla a tratamiento empírico inicial conforme a identificación y sensibilidad de microorganismo.	6 (5%)	8 (6.7%)	106 (88.3%)

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Es destacable que hubo un caso (1%) en el que se cumplió la totalidad de recomendaciones que prescribe la lista de la GPC. No obstante, el grupo con mayor frecuencia fue aquél que cumplió 10 de tales recomendaciones (n=38, 31.7%), seguido por aquél que observó la realización de estas pautas en 11 ocasiones (n=33, 27.5%). Así, la media de recomendaciones cumplidas se posicionó en 11.24, con una desviación estándar de 1.277. En lo que respecta al total de recomendación no cumplidas, se puede observar que el grupo con mayor frecuencia fue el que no acató dos de tales recomendaciones (n=68, 56.7%), seguido por los grupos que no observaron el cumplimiento de 3 o 1 pautas en 20 ocasiones cada uno (16.7%). Así, la media de recomendaciones no cumplidas fue de 2.21, con una desviación estándar de 0.952 (Ver Tabla 18).

Tabla 18. Total de recomendaciones cumplidas y no cumplidas

N	Recomendaciones cumplidas		Recomendaciones no cumplidas		
	Frecuencia	Porcentaje	N	Frecuencia	Porcentaje
9	3	2,5	0	1	,8
10	38	31,7	1	20	16,7
11	33	27,5	2	68	56,7
12	27	22,5	3	20	16,7
13	14	11,7	4	6	5,0
14	3	2,5	5	5	4,2
15	1	,8	Total	120	100,0
16	1	,8			
Total	120	100,0			

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Como se puede observar en la siguiente tabla, el porcentaje preponderante de recomendaciones evaluadas cumplidas es el que va del 80.01 al 90% (n=70, 58.3%), seguido por el de 70.01-80% (n=24, 20%). El porcentaje que menor frecuencia presentó fue el que va del 60 al 70% (n=5, 4.2%). Así, el promedio de porcentaje de cumplimiento fue de 83.2%, mientras que la desviación estándar se posicionó en 6.23% (Ver Tabla 19).

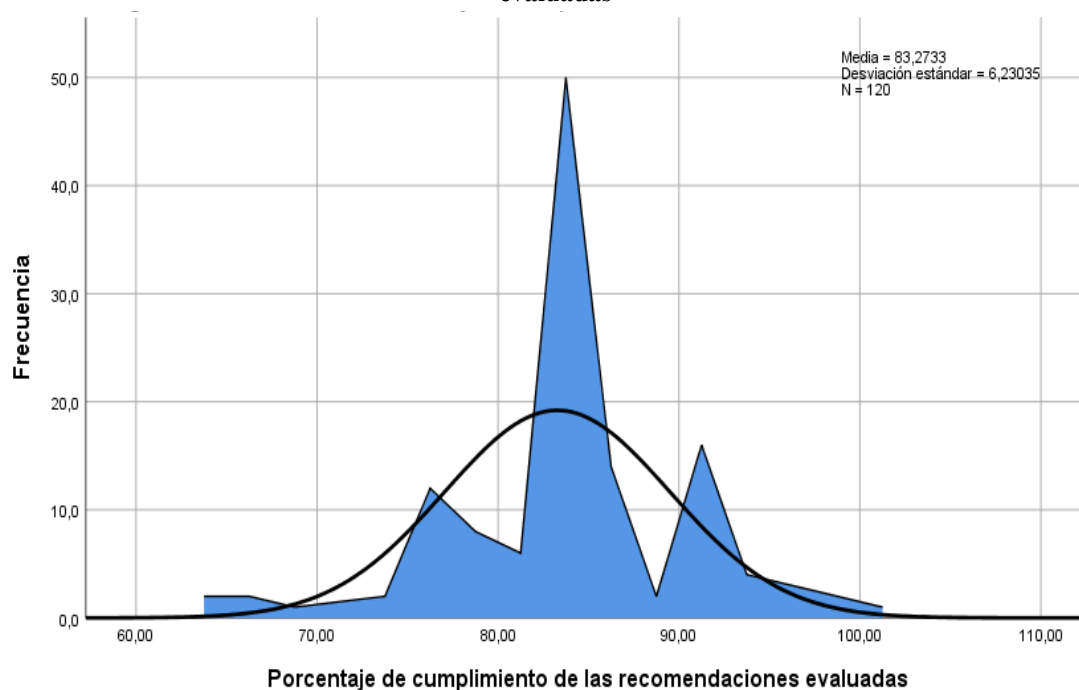
Tabla 19. Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
60,00 - 70,00	5	4,2	4,2
70,01 - 80,00	24	20,0	24,2
80,01 - 90,00	70	58,3	82,5
90,01 - 100,00	21	17,5	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

La siguiente gráfica presenta la distribución de la muestra de acuerdo con el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones. Como se advierte, los datos se distribuyen de forma normal, concentrándose en el centro y reduciendo su presencia en los extremos.

Gráfica 6. Polígono de frecuencias de porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas



Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

También se clasificó el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones en dos categorías: Sí apego a la GPC; y No apego a la GPC. La primera, se integró por aquellos casos en los que el cumplimiento de las recomendaciones se ubicó en 80% o más; mientras que la segunda agrupó los casos en los que se cumplió con menos del 80% de

los rubros evaluados. Así, la muestra se dividió en 93 casos (77.5%) en los que sí hubo apego y 27 casos en los que se considera que no hubo apego (22.5%) (Ver Tabla 20).

Tabla 20. Calificación del apego por porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas

	Frecuencia	Porcentaje
Apego (80% o más)	97	77,5
No apego (Menos de 80%)	27	22,5
Total	120	100,0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Además del cumplimiento con la GPC y las características sociodemográficas, se realizó la recopilación de datos sobre la evolución clínica de los pacientes. En lo que respecta a las complicaciones que se presentaron, es destacable que la mayor parte de la muestra no presentó ningún tipo de complicación (n=117, 97.5%). La muerte del infante se dio en dos casos (1.7%) y el derrame pleural en uno solo (0.8%) (Ver Tabla 21).

Tabla 21. Presencia de complicaciones

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	117	97.5
Derrame pleural	1	.8
Muerte	2	1.7
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Se registró también la estancia hospitalaria de los infantes. Como se observa, la muestra estuvo distribuida de manera más o menos uniforme. Aquellos que tuvieron una estancia corta (de entre 1 y 3 días) fueron 46 menores (38.3%), le siguieron en frecuencia los que tuvieron una estancia de 6 o más días, con 44 pacientes en este rubro (36.7%). Por último, los de estancia media fueron 30 pacientes (25%) (Ver Tabla 22).

Tabla 22. Estancia intrahospitalaria

	Frecuencia	Porcentaje
Corta (1 - 3 días)	46	38.3
Media (4 - 5 días)	30	25.0
Larga (6 o más días)	44	36.7
Total	120	100.0

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Por otro lado, se realizó el cruce entre el porcentaje de cumplimiento y los días de estancia hospitalaria. Los cruces con mayor cantidad de pacientes fueron aquellos en los que el cumplimiento estaba entre 80 y 90% y la estancia hospitalaria era corta, con 29 menores. Le siguió en frecuencia dicho porcentaje y la estancia larga, con 26 infantes. Se observa que la mayor parte de población con estancia corta se concentró entre 80 y 100% de cumplimiento, mientras que la mayor parte de estancia larga estaba entre 70 y 90%. Aunque la tabla anterior pareciera indicar que, a mayor estancia, menor porcentaje de cumplimiento, la prueba de Chi cuadrado realizada arrojó un *p* valor de 0.305, lo que indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables (Ver Tabla 23).

Tabla 23. Tabla cruzada entre las variables Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones y Días de estancia hospitalaria

		Días de estancia hospitalaria			Total	<i>p</i> valor*
		Corta (1 - 3 días)	Media (4 - 5 días)	Larga (6 o más días)		
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas	60,00 - 70,00	1	2	2	5	0.305
	70,01 - 80,00	5	8	11	24	
	80,01 - 90,00	29	15	26	70	
	90,01 - 100,00	11	5	5	21	
Total		46	30	44	120	

* χ^2

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Se realizó la asociación entre el porcentaje de cumplimiento con las complicaciones presentadas en la muestra. El caso de derrame pleural se presentó en el rango de menor

porcentaje de cumplimiento: entre 60 y 70%. Los casos de muerte se presentaron entre el 70 y 90%. Ninguna complicación se presentó en el rango de cumplimiento más alto. La prueba de Chi cuadrado para porcentaje de cumplimiento y complicaciones no arrojó un valor que permita sostener que se trata de una asociación estadísticamente significativa (Ver Tabla 24).

Tabla 24. Tabla cruzada entre las variables Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones y Complicaciones

		Complicaciones			Total	p valor*
		Ninguna	Derrame pleural	Muerte		
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas	60,00 - 70,00	4	1	0	5	0.103
	70,01 - 80,00	23	0	1	24	
	80,01 - 90,00	69	0	1	70	
	90,01 - 100,00	21	0	0	21	
Total		117	1	2	120	

* χ^2

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

Con la variable de cumplimiento en su forma dicotómica se procedió también a asociarla con los días de estancia hospitalaria. Así, se observó que cuando sí existió cumplimiento, este se dividió en 35 casos para la estancia corta, 21 para la media y 30 para la larga. Cuando no hubo cumplimiento, los casos se dividieron en 11 para estancia corta, 9 para media y 14 para larga. No hubo asociación alguna entre estas variables. ($p=0.663$) (Ver tabla 25).

Tabla 25. Tabla cruzada entre las variables Cumplimiento y Días de estancia hospitalaria

		Días de estancia hospitalaria (Agrupada)			Total	P valor*
		Corta (1 - 3 días)	Media (4 - 5 días)	Larga (6 o más días)		
Cumplimiento	Sí	35	21	30	86	0.663
	No	11	9	14		
Total		46	30	44	120	

* χ^2

Fuente: Elaborada por el tesista por medio de SPSS v. 26.0.

12. Discusión

Las infecciones de vías respiratorias son la principal causa tanto de muerte como de consulta en la población menor a los cinco años. Una de las que mayor incidencia presenta es la neumonía, siendo la responsable del 15% de las defunciones en infantes. [5].

En México, actualmente se cuenta con la Guía de Práctica Clínica “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”, la cual tiene como finalidad orientar la toma de decisiones clínicas para el tratamiento de pacientes con esta afección.

El estudio de Arguedas et al. realizado en 2012 en donde estudiaron a 8,801 niños, se observó que el sexo predominante es el masculino (54.7%). Por su parte Carrasco, Silva y de la Torre también observaron una predominancia en este sexo (55.5%), datos que coinciden a nuestro estudio en donde se obtuvo un total del 63% de hombres.

En lo que refiere a la edad de presentación Arguedas et al. obtuvieron que el grupo de mayor presencia fueron los menores a 12 meses, con 47.9% de presencia en la muestra [22]. Hernández et al., observaron mayor prevalencia en menores a un año (51.8%) [24]. Esta investigación es más coincidente con ésta última, pues los menores de 12 meses representaron el 71.7% de la muestra.

La investigación de Hernández et al. encontró que un 91% de los pacientes eran eutróficos y que solo el 9% presentaba algún grado de desnutrición [24]. En el caso de la presente investigación, los resultados son más cercanos al estudio de Gómez Cortes, ya que el 75.8% fueron pacientes eutróficos, el 17% presentó desnutrición leve, el 5% desnutrición moderada y solo el 0.8% desnutrición severa.

En 2018, Díaz Ortega et al. en su estudio titulado “Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México” identificaron que los niños únicamente presentaban un esquema de vacunación completo

en el 53.9% de los casos [26]. Este promedio está por encima del obtenido en la presente investigación, donde se observó una inmunización completa en el 42.5% de la muestra.

En lo concerniente al antibiótico hospitalario utilizado, el estudio de Carrasco, Silva y de la Torre indica que los productos derivados de la penicilina son los más empleados, con un 74.8% de los casos, seguidos de las cefalosporinas con un 17.1% [23]. La Dra. Gómez Cortés dividió su muestra en dos grupos: menores de un año y mayores a un año. El primer grupo recibió únicamente penicilinas, mientras que al segundo se le prescribieron penicilinas al 58.3% de la muestra, seguidos de cefalosporinas con el 8.3%, sulfonamidas en el 5.6% de los casos y macrólidos en el 2.8% de las ocasiones [25]. Por su parte, la presente investigación observó que las cefalosporinas fueron las más empleadas, en un 65.8% de los casos, seguidos por la penicilina con un 28.3% y luego los macrólidos, con un 5.8%.

Por otro lado, fue posible notar que existe una correspondencia con el caso que representa la práctica médica en los Estados Unidos al respecto del tratamiento antibiótico de la NAC, debido a que fue posible observar en el estudio de Williams et al. [19] que, a pesar de que la guía recomienda el uso de un solo antibiótico de espectro reducido -como la penicilina o ampicilina- para niños vacunados que presenten NAC no complicada, se optó por el empleo de antibióticos de amplio espectro. De esta manera, los médicos estadounidenses optaron por recetar cefalosporinas de tercera generación, medicamentos cuyas prescripciones representan el 90% entre el período que comprende los años 2005 y 2010. Debido a lo anterior, los antibióticos que cuentan con el respaldo de las guías de este país presentaron un menor porcentaje. La penicilina y la ampicilina representaron el 1% y 9% de las recetas para pacientes con NAC [19,20].

En lo que respecta a las complicaciones que presentó la población del presente estudio, se observó que sólo hubo dos casos (1.7%) en los que acaeció la muerte del

infante y otro (n=1, 0.8%) en el que hubo derrame pleural. Por el contrario, en la investigación llevada a cabo por Mesino Armenta y Álvarez Villaseñor [29], se registró un aumento en los casos de fallecimiento llegando estos a la cifra de 12 decesos (12.6%) por causa directa o indirecta de la neumonía. Además, en el trabajo llevado a cabo por Huijts *et al*, hubo un 6.6% de muertes a causa de la neumonía [30].

En lo que refiere al apego de recomendaciones de guías de práctica clínica para el tratamiento de NAC, es conveniente mencionar que existen pocos estudios que hayan analizado de forma específica el apego a la Guía de Práctica Clínica “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”. Únicamente se localizó un estudio sobre el tema, que es el realizado por Araujo de la Vega [21]. En este sentido, se realiza a continuación la comparación con dicha investigación y, posteriormente, con otros estudios que investigan el apego a guías de práctica clínica que abordan el tratamiento de NAC, aunque no en el grupo poblacional estudiado.

La investigación de Araujo de la Vega [21] mostró un apego en promedio del 70% a las pautas que se establecen en la guía. En este trabajo, los ítems 1, 2, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 fueron acatados en un 90%, ítems en los que es objeto de evaluación el interrogatorio dirigido, la exploración física, las pruebas diagnósticas, la solicitud de radiografía, los criterios de ingreso, la interconsulta a infectología pediátrica, la revaloración a las 72 horas para alta o falla al tratamiento. Los ítems que tuvieron un apego menor al 50% fueron el 3, 5, 8, 9, 10 y 17, en los que se evalúa la clasificación de la gravedad de la neumonía, el tratamiento farmacológico, la terapia dirigida a limpieza de vías aéreas y medidas de promoción a su egreso.

En contraste, nuestro estudio observó un apego promedio del 83.2%; es decir, más de un 10% por encima del reportado por Araujo de la Vega. Los ítems con un nivel de

apego de más del 90% fueron el 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13 y 18. Es decir, se coincide únicamente en los puntos 2, 4 y 13, relacionados con el registro del esquema del esquema de vacunación, la identificación de los signos y síntomas sospechosos de NAC y la justificación y registro del uso de oxígeno suplementario. El ítem en el que el porcentaje de apego fue menor al 50% únicamente fue el primero, relacionado con la orientación al paciente y/o familiar sobre la importancia del lavado de manos. Es destacable que los ítems 3, 8 y 10 fueron los que mayores diferencias registraron pues en el presente estudio se cumplieron en más del 90% de los casos y en el de Araujo de la Vega en menos de un 50%. Estos son los relacionados con la identificación de factores de riesgo para NAC, la selección y registro del tratamiento empírico para NAC y la prescripción de paracetamol a dosis ponderada.

En el trabajo de Mesino Armenta y Álvarez Villaseñor, se registró un amplio desapego a las recomendaciones que establece la GPC, puesto que no hubo un solo caso en el que se cumplieran las recomendaciones al 100%, a diferencia del presente, donde se observó un caso donde sí se cumplieron en su totalidad [29]. De acuerdo con este estudio, las recomendaciones se acataron en promedio en un 42.89%, en donde el porcentaje mínimo registrado fue de 21%, mientras que el máximo fue de 71%.

En la presente investigación el porcentaje de cumplimiento de recomendaciones se clasificó en sí apego y no apego; en este sentido, se observó que la mayor parte de la muestra (77.5%) sí mostró un apego correcto a las recomendaciones.

13. Limitaciones

La presente investigación presentó dos limitaciones importantes. La primera fue la presencia de la pandemia de COVID-19 durante el desarrollo del estudio. El hospital en el que se llevó a cabo la recolección de datos fue transformado en una unidad de salud dedicada especialmente a la atención de casos de COVID-19 teniendo menor capacidad para la atención de otras enfermedades.

Asimismo, durante el desarrollo de la investigación también fue publicada una actualización de la Guía de Práctica Clínica “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”, por lo que es necesario realizar otros estudios que aborden el apego a la misma y, posteriormente, realizar comparaciones con los niveles de apego de las versiones anteriores, a fin de observar si existen diferencias importantes y si el nivel de cumplimiento de las recomendaciones de la versión más reciente de la guía tiene impactos en otras variables.

14. Conclusiones

El porcentaje promedio de acatamiento de las recomendaciones es del 83.27% , con esto podemos decir que existe un nivel alto en lo que respecta al seguimiento de las pautas de la Guía de Práctica Clínica mencionada. Los determinantes sociales continúan siendo un eslabón importante para el desarrollo de Neumonía Adquirida en la Comunidad como es el caso de la nutrición y el pobre acceso a la vacunación.

Cabe mencionar que el apego de los antibióticos no fue coincidente con la literatura ni con las recomendaciones de la guía, ya que en el hospital en que se llevó a cabo el estudio se emplean más las cefalosporinas de tercera generación. Debido a esto, las recomendaciones sobre antibióticos no fueron cumplidas cabalmente.

El apego a la GPC, no tuvo asociación con complicaciones ni días de estancia intrahospitalaria.

Finalmente, cabe agregar que, si bien los participantes que integran la muestra de población mostraron un nivel alto y aceptable en su apego a la Guía de Práctica Clínica, aún falta un camino por recorrer para cumplir cabalmente con las recomendaciones estandarizadas, no sólo porque existe un porcentaje considerable que debe aproximar todavía su proceder con base en tales pautas, sino también porque falta aún un mayor apego en lo que respecta a los medicamentos que se prescriben para el tratamiento de la NAC. Por lo tanto, sería pertinente, al igual que en el caso de los Estados Unidos, realizar una mayor difusión de guías que cuenten con información de actualidad.

14. Bibliografía

- [1] CENETEC, “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,” 2015. Accessed: Jun. 20, 2020. [Online]. Available: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>.
- [2] SINAVE/DGE/SALUD, “Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad en México 2011,” 2015. Accessed: Jun. 30, 2020. [Online].
- [3] D. A. McAllister *et al.*, “Global, regional, and national estimates of pneumonia morbidity and mortality in children younger than 5 years between 2000 and 2015: a systematic analysis,” *The Lancet Global Health*, vol. 7, no. 1, pp. e47–e57, Jan. 2019, doi: 10.1016/S2214-109X(18)30408-X.
- [4] C. M. Montaña, N. G. Méndez, L. G. Posada, and A. Orozco, “Estudio clínico-epidemiológico de neumonía adquirida en la comunidad durante la edad pediátrica. Experiencia en el Hospital Ángeles Pedregal,” *Acta Médica Grupo Ángeles*, vol. 14, no. 3, pp. 143–146, 2016.
- [5] OMS, “Neumonía,” 2019. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia> (accessed Jun. 20, 2020).
- [6] H. A. Lannella and C. M. Luna, “Community-Acquired Pneumonia in Latin America,” *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 37, no. 6, pp. 868–875, 2016, doi: 10.1055/s-0036-1592076.
- [7] D. M. le Roux and H. J. Zar, “Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease,” *Pediatric Radiology*, vol. 47, no. 11, pp. 1392–1398, 2017, doi: 10.1007/s00247-017-3827-8.

- [8] L. S. Borrell and M. C. Segura, “Neumonía y neumonía recurrente,” *Pediatría Integral*, vol. 20, no. 1, pp. 38–50, 2016.
- [9] S. Rhedin *et al.*, “Respiratory viruses associated with community-acquired pneumonia in children: Matched case-control study,” *Thorax*, vol. 70, no. 9, pp. 847–853, Sep. 2015, doi: 10.1136/thoraxjnl-2015-206933.
- [10] W. H. Self *et al.*, “Respiratory Viral Detection in Children and Adults: Comparing Asymptomatic Controls and Patients With Community-Acquired Pneumonia - PubMed,” *The Journal of Infectious Diseases*, vol. 213, pp. 584–591, 2016, Accessed: Jun. 18, 2020. [Online]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26180044/>.
- [11] S. Jain *et al.*, “Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Children,” *The New England Journal of Medicine*, vol. 372, no. 9, pp. 835–845, 2015, doi: 10.1056/NEJMoa1405870.
- [12] A. Andrés Martín *et al.*, “Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas,” *Anales de Pediatría*, vol. 76, no. 3, pp. 162.e1-162.e18, 2012, Accessed: Jul. 05, 2020. [Online]. Available: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403311004875>.
- [13] A. Thomson and M. Harris, “Community-acquired pneumonia in children: What’s new?,” *Thorax*, vol. 66, no. 10, pp. 927–928, 2011, doi: 10.1136/thoraxjnl-2011-200671.
- [14] O. D. Castelán Martínez, E. Carbajal Hernández, C. E. Contreras García, N. G. Ojeda Luna, and R. Rivas Ruiz, “Eficacia del tratamiento ambulatorio de la neumonía adquirida en la comunidad: revisión sistemática y metaanálisis,” *Revista*

Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 54, no. 1, pp. 128–136, 2016,
Accessed: Jun. 26, 2020. [Online]. Available: http://cmbe.net/?page_id=296.

- [15] J. S. Bradley *et al.*, “The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the pediatric infectious diseases society and the infectious diseases society of America,” *Clinical Infectious Diseases*, vol. 53, no. 7, pp. 25–76, 2011, doi: 10.1093/cid/cir531.
- [16] WHO, *Revised WHO Classification and Treatment of Childhood Pneumonia at Health Facilities: Evidence Summaries*. 2014.
- [17] NICE, “Recommendations | Pneumonia (community-acquired): antimicrobial prescribing | Guidance | NICE.” <https://www.nice.org.uk/guidance/ng138/chapter/recommendations#choice-of-antibiotic> (accessed Jun. 26, 2020).
- [18] S. Claudiu Man *et al.*, “Antibiotic Treatment In Childhood Community-Acquired Pneumonia-Clinical Practice Versus Guidelines: Results From Two University Hospitals,” *Clujul Medical*, vol. 91, no. 1, pp. 53–57, 2018, doi: 10.15386/cjmed-808.
- [19] D. J. Williams *et al.*, “Antibiotic Choice for Children Hospitalized With Pneumonia and Adherence to National Guidelines,” *PEDIATRICS*, vol. 136, no. 1, pp. 44–52, 2015, doi: 10.1542/peds.2014-3047.
- [20] T. v Brogan *et al.*, “Variability in Processes of Care and Outcomes among Children Hospitalized with Community-Acquired Pneumonia,” *Pediatric Infectious Disease*, vol. 31, no. 10, pp. 1036–1041, 2012, doi: 10.1097/INF.0b013e31825f2b10.

- [21] F. G. de Araujo De la Vega, “Apego a la Guía de Práctica Clínica ‘Diagnóstico y Tratamiento de Neumonía Adquirida en la Comunidad en Pacientes de 3 meses a 18 años en el Primer y Segundo Nivel’ en Niños Hospitalizados en el Hospital General Dr. Manuel Gea González,” *Tesis de especialidad en pediatría*. Universidad Nacional Autónoma de México. 2014.
- [22] A. Arguedas, *et. Al.* “Vigilancia epidemiológica prospectiva de la enfermedad neumocócica invasora y de la neumonía en niños de San José, Costa Rica”, *Acta Méd. Costarric.*, vol. 54, núm. 4, pp. 252 – 261, 2012,
- [23] M. B. Carrasco Guzmán, *et al.* “Neumonía adquirida en la comunidad en el menor de cinco años”, *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, vol. 40, núm. 8, 2015, <http://www.ltu.sld.cu/revista/index.php/revista/article/view/376>
- [24] Hernández Dinza, A., *et al.* “Neumonías graves de la comunidad en menores de 5 años. Algunos aspectos clínicos y humorales”, *Panorama. Cuba y Salud*, vol. 14, núm. 2, pp. 11 – 16, 2019. <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>
- [25] V. L. Gómez Cortés, “Comparación de prescripción de antimicrobianos previo al ingreso al área de pediatría en pacientes de 1 a 3 meses y 4 a 59 meses con neumonía adquirida en la comunidad”, *Tesis de especialidad en pediatría*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 2019.
- [26] J. L. Díaz Ortega, *et al.* “Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México” *Salud pública Méx* [revista en la Internet]; vol. 60, núm. 3, pp. 338-346, 2018. <https://doi.org/10.21149/8812>.

- [27] J. Campos Marqués, “La resistencia a antibióticos: un problema pediátrico”, o. En: *AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría*. Madrid: Exlibris Ediciones; 2006. p. 61-7.
- [28] E. García Rubí, *et al.*, “Uso de antibióticos en la consulta externa del Instituto Nacional de Nutrición ‘Salvador Zuribán’”. *Rev. Invest. Clin.* pp. 113-118. 1991.
- [29] Mesino Armenta T, Álvarez Villaseñor AS. “Apego a la guía de práctica clínica en el tratamiento de la neumonía”. *Med Gen Fam.* Vol. 8. Núm. 3. Pp. 93-96. 2018.
- [30] S. M. Huijts, *et al.* “Guideline adherence for empirical treatment of pneumonia and patient outcome. Treating pneumonia in the Netherlands”. *Neth J Med.* Vol. 71. Núm. 10. Pp. 502-507. 2013.
- [31] M. Fragoso Marchante, *et al.* “Adherencia a las guías de prácticas clínicas sobre neumonía adquirida en la comunidad y su relación con la mortalidad” *Medisur* [revista en Internet]. Vol. 8. Núm. 4. 2010 <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/880>

15. Anexos

15.1. Cédula de verificación

5.5 Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):			
CIE-9-MC / CIE-10			
Código del CMGPC:			
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en pacientes de 3 meses a 18 años en el Primero y Segundo Nivel de Atención			
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
Niños y niñas de 3 meses a 18 años de edad	Médico General, Médico Familiar, Médico Urgenciólogo, Médico Pediatra	Primero y Segundo	
DIAGNÓSTICO CLÍNICO			
Orienta al paciente y/o familiar sobre la importancia y utilidad del lavado de manos y lo registra en el expediente.			
Registra en el expediente el esquema de vacunación aplicado de acuerdo a la edad.			
Identifica y registra en el expediente los factores de riesgo para NAC (desnutrición, bajo peso al nacer, falta de leche materna, hacinamiento, inmunizaciones inadecuadas, exposición a humo de tabaco, tener neumopatía, cardiopatía e inmunodeficiencia, nivel socioeconómico bajo, dificultad al acceso de los servicios de salud y asistencia a guarderías).			
Identifica y registra los signos y síntomas sospechosos de NAC en el menor de 18 años así como la probable etiología.			
Clasifica y registra la gravedad de la NAC de acuerdo al grado de dificultad respiratoria.			
Justifica y registra en el expediente la solicitud de Biometría hemática, Química Sanguínea, Electrolitos Séricos, Velocidad de sedimentación globular, proteína c reactiva, procalcitonina, radiografía de Tórax, Cultivo de nasofaringe, Tinción de Gram en esputo, Cultivos, Ultrasonido y tomografía computada de tórax en el paciente hospitalizado.			
Registra la oximetría de pulso en todos los pacientes con NAC.			
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO			
Selecciona y registra el tratamiento empírico para NAC con base en: edad, esquema de vacunación, alergia a β lactámicos, gravedad de la enfermedad, etiología y adherencia al tratamiento. Beta lactámicos: amoxicilina, amoxicilina con clavulanato, ampicilina, penicilina G sódica cristalina, cefotaxima y ceftriaxona. Macrólidos: azitromicina, claritromicina, eritromicina, Clindamicina Quinolonas: Levofloxacin Glucopeptido: Vancomicina Antivirales: Oseltamivir			
Justifica y registra manejo con terapia intravenosa en pacientes con intolerancia a la vía oral, sepsis y complicaciones.			
Prescribe y registra tratamiento sintomático con paracetamol a dosis ponderada (calculada) 15mg/kg/dosis cada 6 hrs.			
TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO			
Sugiere y registra la indicación de colocar al lactante en posición decubito prono previa monitorización cardiorespiratoria continua (si se cuenta con ello).			
Justifica y registra el uso de otras vías de hidratación y/o alimentación en caso de contraindicación de la vía oral.			

Justifica y registra el uso de oxígeno suplementario en pacientes con saturación de oxígeno al aire ambiente $\leq 92\%$.	
CRITERIOS DE REFERENCIA	
Justifica y envía a hospitalización de acuerdo a las siguientes condiciones: 3 a meses de edad, deshidratación grave, deshidratación moderada con rechazo a la vía oral, dificultad respiratoria moderada o grave, falla en el tratamiento ambulatorio, familiar no confiable, saturación de O ₂ menor a 92% al aire ambiente y presencia de apneas	
Recomienda valoración por personal calificado en caso de sospecha de complicaciones o falta de respuesta al cambio de tratamiento	
Justifica y registra el ingreso a UCI con base en datos compatibles con estado de choque, dificultad respiratoria severa o agotamiento respiratorio que requiera ventilación mecánica, apnea, hipoxemia (saturación de O ₂ $\leq 92\%$ con FiO ₂ $\geq 60\%$) HIPERCAPNIA (PCO ₂ 65-70 MMHG) Y COMPLICACIONES DE NAC.	
Indica y registra tratamiento ambulatorio de acuerdo a las siguientes condiciones: mejoría clínica evidente, adecuada tolerancia a la vía oral, ausencia de dificultad respiratoria, remisión de la fiebre (12-24 hrs), oximetría $> 92\%$ al aire ambiente y familiar confiable.	
VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	
Valora y registra respuesta al tratamiento empírico a las 48 y 72 horas de haberlo iniciado.	
Justifica y registra realizar Radiografía de Tórax 48 a 72 hrs después de haber iniciado el tratamiento cuando el paciente presente fiebre persistente, exacerbación de la dificultad respiratoria y deterioro clínico.	
Indica y registra tratamiento alternativo o específico en caso de falla a tratamiento empírico inicial conforme a identificación y sensibilidad de microorganismo.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

15.2. Instrumento de recolección de datos

ANEXO: Cuestionario de recolección de datos.
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA
JURISDICCIÓN SANITARIA NO. 6 PUEBLA
HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE

*"Apego al tratamiento de la Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía
Adquirida en la Comunidad en Menores de 5 años"*

- I. SEXO:**
1. HOMBRE
 2. MUJER
- II. EDAD:**
1. UNO A TRES MESES
 2. CUATRO MESES A 59 MESES
- III. LUGAR DE PRIMER CONTACTO:**
1. CENTRO DE SALUD
 2. FARMACIAS
 3. HOSPITAL
 4. PARTICULAR
- IV. ESTADO NUTRICIONAL DEL MENOR:**
1. NORMAL
 2. DESNUTRICIÓN LEVE
 3. DESNUTRICIÓN MODERADA
 4. DESNUTRICIÓN GRAVE
 5. SOBREPESO
 6. OBESIDAD
- V. ESQUEMA DE VACUNACIÓN PARA LA EDAD:**
1. COMPLETO
 2. INCOMPLETO
- VI. FACTORES DE RIESGO**
1. SI
 2. NO
- 3. PRESCRIPCIÓN ANTIMICROBIANA PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. SI
 2. NO
- 4. ANTIBIÓTICO RECETADO PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. PENICILINA: _____
 2. CEFALOSPORINA: _____
 3. SULFONAMIDAS: _____
 4. AMINOGLUCÓSIDO: _____
 5. MACRÓLIDOS: _____
 6. QUINOLONAS: _____
 7. DESCONOCE _____
- 5. DOSIS TERAPEUTICA**
1. ADECUADA: _____
 2. MENOR: _____
 3. MAYOR: _____
 4. DESCONOCE _____
 5. NO APLICA _____
- 6. INTERVALO DE ADMINISTRACIÓN:**
1. ADECUADO
2. INADECUADO
 3. DESCONOCE
 4. NO APLICA
- 7. DURACIÓN DEL TRATAMIENTO:**
1. 1-3 DÍAS
 2. 4-7 DÍAS
 3. 8-10 DÍAS
- 8. VÍA DE ADMINISTRACIÓN:**
1. ORAL
 2. INTRAMUSCULAR
- 9. VISITAS MÉDICAS PREVIAS AL INGRESO AL HGZN:**
1. UNA
 2. DOS
 3. TRES
 4. CUATRO
- 10. SE ADMINISTRARON ANTIVIRALES PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. SI
 2. NO
 3. NO APLICA
- 11. SE ADMINISTRARON ANALGESICO/ANTIPIRÉTICOS PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. SI
 2. NO
 3. NO APLICA
- 12. SE ADMINISTRARON ANTIHISTAMÍNICOS PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. SI
 2. NO
 3. NO APLICA
- 13. SE ADMINISTRARON EXPECTORANTES PREVIO AL INGRESO AL HGZN**
1. SI
 2. NO
 3. NO APLICA
- 14. ANTIBIÓTICO PRESCRITO EN EL HGZN**
1. PENICILINA: _____
 2. CEFALOSPORINA: _____
 3. SULFONAMIDAS: _____
 4. AMINOGLUCÓSIDO: _____
 5. MACRÓLIDOS: _____
 6. QUINOLONAS: _____
- 15. PROGRESIÓN ANTIBIÓTICA EN EL HGZN**
4. SI
 5. NO

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

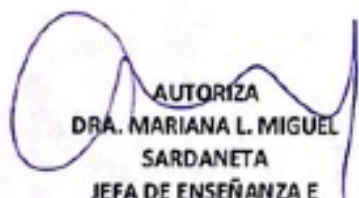
DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
PRESENTE.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que la C. Marcia Rodríguez Saldivar, Médico Residente de la Especialidad de Pediatría, realizó su Tesis con título: "APEGO MEDICO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN MENORES DE 5 AÑOS SEGÚN LA GUIA DE PRACTICA CLINICA", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección dela Dra. Mariana L. Miguel Sardaneta, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 18 DE NOVIEMBRE DE 2022
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"



AUTORIZA
DRA. MARIANA L. MIGUEL
SARDANETA
JEFA DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"



Cod. Prof. 350382
Vc. 66.
DRA. MARÍA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACION
DEL HGZNP "BI"  COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN
HGZN



DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
DIRECTORA DE TESIS