

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÒNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÒN

FACULTAD CIENCIAS MÈDICAS



Tesis para optar al Título de doctor en Medicina y Cirugía

Tema

“Comportamiento clínico de Neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años, ingresados en el HEODRA en el periodo comprendido de Agosto del 2011 a Enero del 2012”.

Autor: Indira Mercedes Andino Antón.

Tutor: Dr. Arnoldo Loáisiga.

Médico-Pediatra

Asesor: Dr. Gregorio Matus.

Dpto. Salud Pública

León, 27 de Abril del 2012.



RESUMEN

Tema: Comportamiento clínico de Neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años, ingresados en el HEODRA en el periodo comprendido de Agosto del 2011 a Enero del 2012.

Objetivo: Determinar el comportamiento clínico de neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años ingresados en el HEODRA en el período comprendido de Agosto del 2011 a Enero del 2012.

Material y método: Estudio descriptivo de estudio de casos, la población de estudio fueron 382 pacientes pediátricos ingresados en la sala de lactantes B del HEODRA-León, con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en el periodo de estudio. La muestra fueron 200 pacientes seleccionados por conveniencia y que cumplían los criterios de inclusión. La fuente de recolección de datos, fue a través de revisión de expedientes clínicos, la información fue procesada y analizada en el programa estadístico SPSS versión 20.0.

Resultado: La mayoría de los casos de neumonía adquirida en la comunidad fueron de clasificación clínica grave, predominante en 4 -12 meses de edad, sexo masculino, procedencia urbana, estado nutricional normal. Los síntomas y signos clínicos predominantes fueron respiración rápida, y uso de músculos accesorio. El antibiótico más empleado en niños de 4m -4 años fue penicilina cristalina, y en 1m -3 meses, fue penicilina cristalina asociada a gentamicina. La mayoría de pacientes no requirieron cambios de antibióticos a las 48 horas. En una minoría se indicó el uso de oxígeno y administración de líquidos de mantenimiento, y en poca frecuencia presentaron complicaciones.



Agradecimiento

A Dios, Padre de todas las ciencias por permitirnos la vida y estar con nosotros en cada momento y por darnos la posibilidad de realizar este trabajo de investigación.

A mi madre, por su amor incondicional y su sacrificio para que logre todas mis metas, sin su apoyo no hubiese sido posible la realización de mis estudios.

A Dr. Arnoldo Loáisiga, Dr. Mario Hernández y Dr. Gregorio Matus, por su tiempo, apoyo y dedicación para la realización de este trabajo investigativo.

Al personal del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León, Dirección, Departamento de Pediatría, Departamento de Estadística, por facilitarme los expedientes clínicos requeridos para poder realizar el estudio.

A todos los pacientes, motivo y estímulo de estudio y a todas aquellas personas que hacen posible la realización de este trabajo.



Dedicatoria

A Dios, fuente de sabiduría a quien le confiamos el éxito de estos años de estudio.

Con amor a todos los seres que me apoyaron siempre y estuvieron en los momentos difíciles y gratos, con su dedicación y sacrificio me han impulsado por las sendas del conocimiento, **Mi Familia.**

A nuestros maestros, por su dedicación a nuestra formación como médicos generales y servidores de nuestra sociedad.



Tema

Comportamiento clínico de Neumonía adquirida en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años, ingresados en el HEODRA en el período comprendido de Agosto del 2011 a Enero del 2012.



Índice

Contenido	Paginas
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación.....	3
IV. Planteamiento del problema.....	4
V. Objetivos.....	5
VI. Marcos Teórico.....	6-24
VII. Material y Método.....	25-27
VIII. Resultados.....	28-36
IX. Discusión.....	37-39
X. Conclusiones.....	40
XI. Recomendaciones.....	41
XII. Referencia bibliográfica.....	42-45
XIII. Anexos.....	46

Introducción

Neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar, caracterizada por la consolidación alveolar debida a la presencia de microorganismos patógenos, que pueden ser virus o bacterias. La mayoría de los episodios graves son producidos por bacterias. Sin embargo no es posible determinar la causa específica de los mismos mediante la exploración clínica o una radiografía de tórax. ⁽¹⁾

La mortalidad infantil ha sido una preocupación constante en todos los países del mundo, sobre todo en aquellos llamados en vías de desarrollo. Se estima que 4 millones de niños mueren cada año a nivel mundial a causa de las infecciones respiratorias agudas (IRA), especialmente por las neumonías, es decir un predominio de 300 muertes diarias. Aunque la extensión de las enfermedades respiratorias es global, su impacto se refleja con disparidad entre los países industrializados y los menos desarrollados, siendo la causa de muerte del 1 al 3% en los países desarrollados y en los menos desarrollados del 10 al 25%. El grado de Acceso a los servicios de salud es un elemento clave que explica esta diferencia: las infecciones respiratorias agudas son una de las principales causa de consulta y hospitalización en los países de desarrollo. Entre 30 y 60 % de las consultas y entre 20-40% de las hospitalizaciones de los niños menores de 5 años se deben a la neumonía. ⁽²⁾

En Nicaragua, las infecciones respiratorias agudas (IRA), son la principal causa de mortalidad representado por el Ministerio de Salud el 39.7% del total de afecciones agudas. Afecta a los niños menores de cinco años y muy en especial a los menores de dos años; el grupo de menores de un año presenta la mayor tasa de morbilidad 9,937x10, 000 habitantes. (167,791 atenciones), seguido por los menores de cinco años con una tasa de mortalidad de 5,187.4x10, 000 habitantes. ⁽²⁾

La mayoría de las muertes relacionadas con infecciones respiratorias agudas se atribuye a infecciones agudas graves de las vías respiratorias inferiores, especialmente con neumonía bacteriana. ⁽³⁾

Antecedentes

- En la serie de estudio realizado en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera desde el año 2002 en relación a las neumonías se encontró primeramente en la caracterización epidemiológica que el grupo más afectado fue entre los 1 y 3 años de edad; siendo las principales características clínicas encontradas a su ingreso la presencia de tirajes (70%), fiebre(70%), desnutrición(30%), han dejado de alimentarse(16%) y estridor(4%), datos que orientan hacia la identificación de neumonías grave.⁽⁴⁾
- En el estudio Neumonía Adquirida en la comunidad. Tratamiento antimicrobiano en niños ingresados en HEODRA. 2001. Se identificaron que en niños atendidos por neumonía adquirida en la comunidad en su mayoría eran de sexo masculino y no necesitaron cambio de antibióticos debido a buena evolución clínica luego de iniciado el manejo.⁽⁵⁾
- En el año 2003, se realizó un estudio sobre la valoración de la experiencia del personal médico en el manejo de las neumonías en niños de un mes a cinco años hospitalizados en el servicio de lactantes B de pediatría en el HEODRA, encontrándose que los pacientes pediátricos de zona urbana y de estado nutricional normal son en los que más se presentan casos de neumonía adquirida en la comunidad, el tratamiento inicial intra-hospitalario fue la penicilina cristalina.⁽⁶⁾



Justificación

Debido a que las Neumonías constituyen en la actualidad la principal patología respiratoria que afecta a los niños menores de 5 años en nuestro país y que además representa uno de los mayores retos en su prevención y tratamiento.

Con este estudio pretendemos conocer la situación actual de las neumonías en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales de León, la incidencia de acuerdo al nivel de gravedad y comportamiento de respuestas a tratamientos aplicados.

Para obtener datos que puedan ayudar a mejorar los retos en cuanto al tratamiento de esta patología, y contribuir con la información obtenida en la realización de futuros protocolos y/o manuales de promoción, prevención y tratamiento de las neumonías adquiridas en la comunidad, promoviendo además de actualización de información, mejoría en calidad de atención.



Planteamiento del problema

¿Cuál es el comportamiento clínico de las neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años, ingresados en el HEODRA en el período comprendido de Agosto del 2011 a Enero del 2012?



Objetivos

Objetivo General:

Determinar el comportamiento clínico de las neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años atendidos en el período de estudio.

Objetivos específicos:

1. Identificar la situación socio-demográfica de los pacientes.
2. Determinar las manifestaciones clínicas de los pacientes en estudio.
3. Describir la Antibiótico-terapia utilizada inicialmente en el manejo de los pacientes.
4. Identificar la necesidad de cambio de antibiótico en el manejo de los pacientes.
5. Determinar las complicaciones clínicas más frecuentes en los pacientes en estudio.



Marco Teórico

Definición:

La neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar, caracterizada por la consolidación alveolar debida a la presencia de microorganismo patógeno, que pueden ser virus o bacterias. La mayoría de los episodios graves son producidos por bacterias. Sin embargo no es posible determinar la causa específica de los mismos mediante la exploración clínica o una radiografía de tórax. ⁽¹⁾

Las neumonías adquiridas en la comunidad se originan fuera del contexto hospitalario y puede diferenciarse de las neumonías Nosocomiales la cual convencionalmente se define como la que se desarrolla después de 48 a 72 horas de ingreso por algún otro motivo. ⁽²⁾

La neumonía adquirida en la comunidad es una patología muy frecuente que causa gran mortalidad. Su gravedad oscila desde cuadros leves, que en personas sanas puede confundirse con resfriado, bronquitis o infecciones no respiratorias, hasta cuadros graves que requieren su ingreso en la unidad de terapia intensiva. ⁽²⁾

Etiología: Los microorganismos que causan neumonía en la edad pediátrica son múltiples y el predominio de unos sobre otros depende de varios factores: edad del paciente, características inmunológicas del huésped, estado nutricional, época del año, enfermedades subyacentes y nivel socioeconómico entre otros. ⁽³⁾

En diversos estudios se informa que los virus respiratorios, por ejemplo: virus sincitial respiratorio, influenza A y B, adenovirus y para-influenza, son los responsables de la mayoría de los casos. ⁽³⁾

La edad juega un papel importante en el predominio de los microorganismos que causan neumonía. Los virus son más frecuentes en niños que en adultos, Chlamydia trachomatis, produce una neumonía característica en niños de tres semanas a cuatro meses (con un pico máximo de presentación entre la quinta y sexta semana de vida extrauterina) y excepcional en otras edades. Mycoplasma pneumoniae, es el agente predominante en niños en edad escolar y en adultos jóvenes. Haemophilus influenzae tipo b, es común en los niños de tres meses a cinco años y predominante en los menores de tres años. La causa más común de neumonía bacteriana en niños fuera del periodo neonatal, uní, o multifocal, con o sin derrame para-neumónico y de variable severidad es



Streptococcus pneumoniae (70 a 90%). En los niños de seis meses a cinco años es causante del 25% de las neumonías con derrame, frecuencia que desciende al 15% en los mayores. (Tabla 1).⁽³⁾

Tabla 1. Microorganismos que se asocian a neumonía por grupos de edad.⁽¹⁾

Edad	Bacterias	Virus
1 a 3 meses	Bacilos Gram Negativos <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B <i>Bordetella pertussis</i> <i>Chlamydia trachomatis</i> <i>Listeria</i>	Virus sincitial respiratorio Adenovirus (ADV) Citomegalovirus (CMV) Parainfluenza Influenza.
4 meses a 4 años	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B <i>Staphylococcus aureus</i> .	Virus sincitial respiratorio influenza.

Factores de riesgo: Las diferencias descritas en la mortalidad y morbilidad por neumonías entre los países en desarrollo y los países desarrollados están estrechamente asociadas con una mayor prevalencia de los factores de riesgo de neumonía y neumonía grave.⁽⁸⁾

Todos estos factores están relacionados con la capacidad de defensa del niño (ya sea natural o adquirida) al microorganismo, que lo hacen más susceptibles a sobre-infección bacteriana y agravamiento de los episodios de IRA con la misma frecuencia que en los países desarrollados lo afectan durante sus primeros cinco años.⁽⁸⁾



Factores de riesgos asociados a Neumonía ^(9, 10,11)

Edad menor de un año	Antecedentes maternos de infección
Prematurez	Retraso psicomotor
Peso menor de 2,500 gr	Imágenes radiográficas sospechosas de un germen habitual.
La existencia de patologías crónicas. Falta de respuesta al tratamiento empírico correctamente utilizado, transcurridas 48-72 hrs del inicio.	Presentación inicial muy grave. Tiempo de evolución de la enfermedad.
Complicaciones a otros sistemas u órganos.	Características inmunológicas del paciente.
Estado nutricional.	Época del año.
Nivel socio económico	Infecciones respiratorias recurrentes en el año previo.
Esquema de vacunación incompleto	

Mecanismos de defensa:

A pesar de la constante inhalación de aire potencialmente infectado y de la diaria aspiración de secreciones oro faríngeas, el árbol respiratorio es estéril por debajo de la carina gracias a los mecanismos de defensa que incluyen: barreras anatómicas y mecánicas, actividad humoral, función inmune celular y actividad fagocitaria.

La producción de IgA secretada en las vías respiratorias superiores posee actividad antibacteriana y antiviral a pesar de su pobre actividad opsonica. Los niveles bajos se asocian con mayor adherencia bacteriana.

La IgG e IgM entran a las vías aéreas principalmente por trasudación de la sangre. Su papel en la opsonización bacteriana, activación del complemento, aglutinación y actividad de neutralización son similares a los observados en el suero. ^(11,12, 13)



Tabla 2. Mecanismos de defensa ^(11,12, 13)

Localización	Mecanismos de defensa
Vías respiratorias superiores	
Nasofaringe	Vello de la nariz. Anatomía de las vías respiratorias superiores. Aparato mucociliar. Secreciones de IgA.
Orofaringe	Saliva. Interferencia bacteriana. PH.
Conductos respiratorios	
Tráquea, bronquios	Reflejo de la tos y epiglótico. Ramificación estrecha del árbol respiratorio. Aparato mucociliar. Producción de inmunoglobulinas. (IgG, IgM, IgA)
Vías respiratorias inferiores	
Alvéolos, vías terminales	Contenido del líquido alveolar (surfactante, fibronectina, inmunoglobulinas, complementos, ácidos grasos libres, proteínas de unión al hierro) Citocinas (TNF, IL -1, IL-8) Macrófagos alveolares Polimorfo-nucleares. Inmunidad celular.

Clasificación:

La neumonía tiene varias clasificaciones, de acuerdo al momento de presentación, gravedad, fisiopatogenia y según el agente etiológico. ^(11,12,13)



a) Por momento de presentación:

- Adquirida en la comunidad: cuando aparece en sujetos que conviven en la comunidad y que no han sido hospitalizados en los últimos 7 días.
- Nosocomial: cuando aparece en sujetos 48 horas posterior a su ingreso a un centro hospitalario.⁽¹³⁾

b) Por gravedad: De acuerdo a características clínicas se clasifica:

- 1) Neumonía Muy grave 2) Neumonía Grave 3) No grave o Neumonía

Clasificación de la gravedad de la Neumonía ^(12,13)

Signos o síntomas	Clasificación
Cianosis central.	Neumonía muy grave
Dificultad respiratoria grave	
Incapacidad para beber.	
Uso de músculos accesorios.	Neumonía grave
Retracción de la pared torácica	
ó tiraje subcostal.	
Respiración rápida.	Neumonía
60 o más RPM en menores de 2 meses.	
50 o más RPM en niños de 2 -11 meses.	
40 o más RPM en niños de 1-4 años.	



c) Por su fisiopatogenia :

- **Neumonía primaria:** Es la infección pulmonar por microorganismos altamente patógenos que llegan a las vías respiratorias inferiores a través de las vías aéreas. Se presenta en ausencia de evidencia clínica de deficiencia inmune.^(14,15,16)
- **Neumonía secundaria:** Es causada por microorganismos menos patógenos, producen enfermedad de las vías respiratorias inferiores por alteración en los mecanismos de defensa del huésped.^(14,15,16)
- **Neumonía Hematógena:** Es causada por microorganismos que llegan a los pulmones por vías hematógena. Es indicativa de bacteriemia o muestra émbolos sépticos secundarios a una infección primaria extra pulmonar.^(14,15,16)
- **Neumonía por aspiración:** Es causada por inhalación de vías respiratorias superiores.^(15,16)

d) Por su agente etiológico:

La etiología varía con la edad y los factores de riesgo del huésped. Los niños con inmunodeficiencias, los que adquieren gérmenes Nosocomiales y los recién nacidos son apartados especiales de la neumonía adquirida en la comunidad. Haemophilus influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Legionella pneumophila, Chlamydia trachomatis, Moraxella catarrhalis, Staphilococos aureus, de los gram negativos destacan; Klebsiella, Pseudomona aeruginosa, Echerichia coli, y los virus (sincitial respiratorio, Influenza A, Citomegalovirus). Reconociendo como principales organismos causantes a Streptococos pneumoniae y Sincitial respiratorio.⁽¹⁶⁾

Patogenia de Neumonía no Bacteriana:

Probablemente la neumonía viral se inicia con la adquisición del microorganismo a través de una infección nasal(o conjuntival), replicación local durante un periodo de incubación de tres a cinco días, la aspiración de la tráquea, bronquios o bronquiolos con posterior replicación. Cinco a diez días después de la infección, la respuesta inmune de la mucosa disminuye y los virus descienden a las vías respiratorias inferiores.



El epitelio afectado pierde su adecuada función ciliar, lo que produce estasis de moco y acumulación de detritus celulares; cuando la infección se extiende a las vías terminales, la células alveolares pierden su integridad, se pierde la producción de surfactante, hay formación de membrana hialina y edema pulmonar. La respuesta inflamatoria produce infiltración mono-nuclear de la sub-mucosa y de las estructuras intersticiales, la cual contribuye a obstruir las vías aéreas y bloquea el intercambio gaseoso alveolo-capilar. Esta obstrucción relativa resulta un atrapamiento de aire. La obstrucción completa o mecanismos de válvula producen atelectasia ^(15,17)

Existen factores pre-disponentes para la expresión de esta patología como son la anatomía propia del niño, enfermedad pulmonar pre-existente y la inmunidad. En los niños, el calibre pequeño de las vías aéreas terminales y la ausencia de conexión entre los espacios alveolares contribuyen a espiración ruda y atelectasia lobares. Enfermedades pulmonares previas como la displasia bronco-pulmonar que disminuye la reactividad pulmonar, evita la movilización de las secreciones infectadas con lo que favorece broncoespasmo, atelectasias y falla respiratoria. ^(18,19)

Los mecanismos inmuno-patológicos se han relacionado con expresiones del virus sincitial respiratorio y *Mycoplasma pneumoniae*. La interacción entre el virus sincitial respiratorio, células epiteliales e IgE específica, permite la liberación de histamina lo cual se ha postulado como mecanismo inmune para el broncoespasmo. ^(18, 19, 20)

Los virus no solo causan infección, además inhiben importantes mecanismos de defensa del huésped. Puede destruir epitelio respiratorio y disminuir la función ciliar. Algunas infecciones virales alteran la función de los neutrófilos, incluyendo quimiotaxis, fagocitosis y estimulación del mecanismo oxidativo. ⁽²¹⁾

Manifestaciones clínicas:

Generalmente después de uno o dos días de coriza, hiporexia y fiebre baja, se presenta un inicio gradual con incremento en la congestión pulmonar, irritabilidad, vómito, tos y fiebre. En niños muy pequeños la fiebre puede ser de bajo grado y se presenta con apneas. A la exploración física se encuentra más frecuentemente dificultad respiratoria con taquipnea, taquicardia, aleteo nasal y retracciones. Se puede presentar cianosis durante los eventos de apnea, de tos o bien sin estos por un importante bloqueo alveolo-capilar. ⁽²¹⁾



En niños mayores y adolescentes las manifestaciones clínicas son similares al adulto, incluyen síntomas generales, como malestar, mialgias y anorexia sumado a síntomas respiratorios superiores; puede presentarse escalofríos, tos irritativa y no productiva, la temperatura por arriba de 39° c es poco frecuente; aunque se presentan datos de dificultad respiratorias son menos severos que en niños menores; la exploración física muestra datos más claros en tórax y pueden haber estertores crepitantes locales o diseminados.⁽²¹⁾

En niños pequeños los signos pueden ser inespecíficos y los hallazgos físicos son pocos. Generalmente se presentan infiltrados parahiliares y atrapamiento de aire. En niños mayores se puede encontrar áreas con tendencia a la consolidación aunque estas imágenes son más frecuentes en neumonía bacteriana. Se pueden presentar también áreas con tendencia a la consolidación en casos de atelectasias.⁽²¹⁾

Algunos virus específicos:

Virus sincitial respiratorio (VSR). Se caracteriza por fiebre (generalmente menor de 38.8⁰c), tos y rinorrea, seguido de respiración ruda, disnea, hiporexia e irritabilidad. En casos severos hay datos de dificultad respiratoria con tiros intercostales, polipnea e hipoxemia moderada. En niños menores de 6 meses se han observado episodios de apnea. La enfermedad generalmente cura de 5 a 7 días.
(20,21)

Parainfluenza: la presentación más característica es el crup en cerca del 70% de los casos. En 15% se manifiesta como neumonía y bronquiolitis.

Influenza: es una importante causa de hospitalización en niños menores de 5 años, principalmente en menores de 1 año de edad. Es frecuente la infección secundaria con *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae*, ya que causa daño en la función muco-ciliar y permite la adherencia bacteriana; se ha observado disminución en la respuesta humoral y celular ha antígenos bacterianos en presencia de este virus.^(20,21)

Patogenia de Neumonía Bacteriana:

El pulmón está protegido contra infecciones bacterianas por una variedad de mecanismos que incluyen la filtración de partículas en las carinas, prevención de aspiración de secreciones infectadas por el reflujo epiglótico, la expulsión de materiales aspirados por el reflejo tusígeno, la expulsión de



los organismos por el moco y las células ciliadas, la ingestión y muerte de bacterias por macrófagos alveolares, neutralización de las bacterias por sustancias locales y sistémicas inmunes específicas u no específicas (complementos, opsoninas, y anticuerpos) y transporte de partículas del pulmón por el drenaje linfático. La infección bacteriana se presenta cuando una o varias de estas barreras están alteradas. Se aspiran los microorganismos de las vías respiratorias superiores y se establece la infección en el pulmón. La diseminación hematógena al pulmón por medio de émbolos sépticos a partir de un foco supurativo, tal como el absceso en piel o tejidos blandos por *Staphylococcus aureus*.^(21,22, 23)

Las bacterias inhaladas penetran a través de las vías respiratorias superiores y el árbol traqueo bronquial. Las partículas aéreas mayores de 10mm son atrapadas en la nariz o faringe, las partículas de 2 a 10mm de diámetro son depositadas en el área mucociliar que abarca de los bronquiolos a la tráquea. Partículas más pequeñas de 0.5 a 3mm penetran a la porción respiratoria del pulmón; la alteración en la función mucociliar y el reflejo tusígeno durante las primeras 3 a 4 horas después de haberse depositado la bacteria permite la multiplicación de organismos en la superficie o dentro de las secreciones mucosas. Las bacterias depositadas en bronquiolos terminales, los ductos alveolares y alvéolos son inactivadas primariamente por los macrófagos alveolares y polimorfo-nucleares.^(22,23)

La adherencia inicial de las bacterias a la superficie epiteliales, a través de superficies de adhesión que poseen estas como son los exotoxinas y enzimas proteolíticas pueden degradar la IgA, lo cual disminuye las defensas y permite la colonización.^(22,23)

El contenido alveolar tiene surfactante, fibronectina, IgG y complemento, lo que permite la opsonización. También contiene ácidos grasos libres, lisozimas y proteínas de unión al hierro que pueden tener actividad microbicida. La presencia de macrófagos alveolares permite eliminar ciertos microorganismos; no obstante, si la cantidad de microorganismos excede a los macrófagos o si se trata de gérmenes virulentos entonces los macrófagos se vuelven mediadores inflamatorios produciendo citocinas que atraen neutrófilos al pulmón. Se han encontrado citocinas que juegan un papel importante en esto y son: el factor de necrosis tumoral (TNF), y la interleucinas 1 (IL-1). Otras citocinas con actividad quimio-atrayente como IL-8, fracción C-5 del complemento, leucotrienos B-4 y péptidos formil-metionil de las paredes bacterianas, probablemente sirvan para atraer neutrófilos a las áreas de inflamación. Actualmente se sabe que las células epiteliales y los fibroblastos producen IL-8, lo cual permite mantener una respuesta inflamatoria pulmonar. No hay evidencia



muy clara de que exista siempre infección viral previa, lo que se ha observado es que la infección viral altera a los macrófagos alveolares. ^(22,23)

Existen factores que predisponen más a las infecciones bacterianas como son las alteraciones anatómicas como labio y paladar hendido, fístulas traqueo esofágica, defectos congénitos o adquiridos en la función inmune, bronco-aspiración y alteraciones en la calidad de las secreciones mucosas como es el caso de pacientes de fibrosis quística.

La neumonía causada por *Streptococos pneumoniae* inicia como una inflamación aguda e hiperemia de mucosa respiratoria inferior, exudado de líquido de edema, depósito de fibrina, e infiltración de alvéolos por polimorfo-nucleares, seguida de depósitos de fibrina y actividad de macrófagos, los exudados en los alvéolos son dirigidos enzimáticamente y absorbidos o removidos por la tos. Cuando se resuelve el cuadro, la morfología y fisiología pulmonar vuelven a lo normal. En contraste, cuando la neumonía es causada por *Staphilococos aureus* o *Klebsiella pneumoniae*, la destrucción del tejido y formación de pequeños y múltiples abscesos es frecuente. Los pacientes que reciben citotóxicos o medicamentos inmunosupresores también están predispuestos a infecciones por diversos agentes , aparte de los anaerobios y aerobios gramnegativos, el *Staphilococos*, *Legionella*, *Nocardia*, varios hongos incluyendo *Aspergillus* y *Candida spp*, virus como CMV y también *Pneumocytis carinii*. Algunas infecciones pueden ser adquiridas en forma intra-hospitalarias pero otras muy probablemente sean reactivación de infecciones latentes. ^(22,23)

Los signos y síntomas de una neumonía bacteriana varían de acuerdo al agente etiológico, la edad y severidad de la enfermedad. Algunos microorganismos están asociados con un patrón específico de enfermedad como es la neumonía lobar por neumococo y el empiema, absceso y neumatocele por *Staphylococos aureus*, no obstante, cualquiera de estas manifestaciones se puede presentar con cualquier agente etiológico. ^(23,24)

En niños pequeños los signos pueden ser inespecíficos y los hallazgos físicos son pocos. En niños mayores habitualmente son moderados en muchos casos pasan desapercibidos por que los signos no justifican la radiografía de tórax. ⁽²⁴⁾



Los signos y síntomas se pueden dividir en 5 categorías:

- Manifestaciones inespecíficas de infección y toxicidad: fiebre, coma, cefalea, malestar, alteraciones gastrointestinales e irritabilidad.
- Signos generales de enfermedad de vías respiratorias inferiores: taquipnea, disnea, espiración ruda, tos, expectoración, aleteo nasal, hipo-movilidad torácica del lado afectado, distensión abdominal.
- Signos de neumonía: estertores, disminución de las vibraciones vocales, hipo-ventilación, retracción intercostal.
- Signos subjetivos de líquido pleural: dolor pleural que puede limitar el movimiento torácico con hipo-movilidad torácica, hipo-ventilación y signos de síndrome de derrame.
- Signos de enfermedad extra pulmonar: abscesos en la piel, otitis media, sinusitis y meningitis que puede presentarse concomitante con infección pulmonar, pericarditis y epiglotis, se asocian con neumonía por *Haemophilus influenzae* tipo B.^(23,24)

Diagnóstico:

- ❖ **Clínico:** El diagnóstico de neumonía es fundamentalmente clínico.
- ❖ **Radiológico:** En todo paciente con sospecha clínica de neumonía se debe realizar una radiografía de tórax para confirmar y caracterizar el infiltrado; puede estar presente a pesar de los pocos hallazgos físicos y aun cuando ninguna imagen radiológica es patognomónica de algún agente etiológico. Así un cuadro clínico de inicio tardío, habitualmente entre la tercera y la décima primera semana de vida extra-uterina, con evolución insidiosa, curso afebril y antecedente o presencia de conjuntivitis al momento de la exploración y una imagen radiológica del infiltrado intersticial perihiliar difuso así como sobre distensión pulmonar son sugestivos de *C. trachomatis*.^(25,26,27)

Streptococcus pneumoniae y *Haemophilus influenzae* tipo B clásicamente dan imágenes de consolidación lobar o segmentaria.



La presencia de infiltrado bilateral en copos o parches, neumatocele o una combinación de neumotórax y empiema son muy subjetivos de *Staphylococcus aureus*.

Las entero- bacterias que causan neumonía neonatal son muy destructivas y causan neumatocele.

La presencia de derrame pleural en un niño con neumonía plantea varias posibilidades etiológicas. No obstante los gérmenes más frecuentes son: *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* tipo B, *Streptococcus pneumoniae* y con menor frecuencia *Klebsiella* y otros bacilos gramnegativos.

Si la radiografía muestra infiltrado intersticial como una red fina, abatimiento de hemidiafragma y/o herniación del parénquima pulmonar el diagnóstico más probable es el de bronquiolitis o neumonía intersticial probablemente de etiología viral. ⁽²⁵⁾

Los patrones radiográficos de *Mycoplasma pneumoniae* son variables. No obstante lo más común es infiltrados lineales o zonales con compromiso unilateral o bilateral a cualquier lóbulo. La infección por *Mycoplasma* se asocia con derrame pleural, pero el volumen no es muy grande; se informa derrame pleural hasta en el 20% de los casos en adultos. ^(26,27)

❖ **Microbiológicos:**

Establecer la etiología de la neumonía bacteriana es difícil; el porcentaje de hemocultivo es bajo (5-10%). Los cultivos de expectoración son difíciles de obtener en niños y no son de mucha utilidad, ya que pueden contaminarse con microorganismos de las vías respiratorias superiores. Los cultivos de estas muestras preferentemente deben ser cuantitativos (se considera positivo si se encuentra más de 10⁵ UFC/ml o a la que desarrolla cultivo puro). ⁽²⁷⁾

El líquido pleural en caso de derrame constituye una buena fuente para el aislamiento bacteriológico; la tinción de Gram de líquido pleural es de gran valor, ya que los colonizadores normales no están presentes en esta muestra; rutinariamente se deben realizar cultivos para aerobios y para anaerobios. ^(28,29)

La punción pulmonar percutánea, la técnica de bronco-aspiración selectiva con broncoscopio de doble lumen, la aspiración transtraqueal y la biopsia pulmonar a cielo abierto no tiene utilidad práctica en todos los casos de neumonía. ⁽²⁹⁾



Estos procedimientos se reservan para aquellos pacientes con enfermedad progresiva o sin respuesta al tratamiento y en pacientes inmunocomprometidos.

La detección de antígenos bacterianos por los métodos de aglutinación en látex, contra inmunoelectroforesis y congulutación en una muestra de orina concentrada ayuda a identificar un patógeno en alrededor del 20 % de los casos. No obstante, puede haber resultados falsos positivos.

Mycoplasma pneumoniae se puede aislar por cultivo de nasofaringe en medio de cultivo líquido para *Mycoplasma*; no obstante esto es difícil, y es necesario constar con un laboratorio especializado.

Debido a su mayor utilidad las crio aglutininas son anticuerpos IgM, que aglutinan eritrocitos humanos a 4⁰c se informa que cerca de la mitad de los pacientes con neumonía por *Mycoplasma* tiene crio aglutininas positivas con un título mayor de 1:32. No obstante, es importante tener presente que las reacciones positivas no son específicas de *Mycoplasmas* ya que son comunes en infecciones virales.

Actualmente es imposible la detección de anticuerpos séricos contra *Mycoplasmas* por técnicas de hemaglutinación indirecta y fijación inmune-enzimática.

Para la identificación de *Chlamydia trachomatis* son útiles los cultivos de secreción faríngea y nasal en células Hela o McCoy. ⁽³⁰⁾

❖ **Pruebas de Laboratorio:**

Hemograma: La biometría hemática completa debe tomarse en todo paciente que ingrese a la unidad hospitalaria por neumonía grave o muy grave. Esta orienta a la etiología del proceso. En caso de predominar los neutrófilos se habla a favor de un proceso bacteriano.

Los reactantes de fase aguda (proteína C reactiva) y velocidad de sedimentación globular (VSG), aportan poca información complementaria, excepto cuando son normales o están muy alterados. ^(31,32)



Diagnóstico Diferencial:

Fundamentalmente se debe realizar entre las distintas etiologías genéricas de neumonía: bacterias típicas, bacterias atípicas y virus, ya que el tratamiento es distinto.

También se debe considerar:

- Gripe por Influenza A H1N1.
- Atelectasias por tapones de mocos (bronquitis agudas, crisis asmáticas) en el contexto de un cuadro febril: sospecha por antecedentes y semiología respiratoria.
- Tuberculosis pulmonar o de ganglios mediastínicos.
- Condensaciones debidas a la aspiración de un cuerpo extraño: sospecha por anamnesis y la posible presencia de un enfisema obstructivo.
- Mal formaciones congénitas bronco-pulmonares.
- Neoplasias con afectación pulmonar o mediastínica.^(31,32)

A. Neumonía muy grave y Neumonía grave:

Manifestaciones clínicas:

- ✓ Tos y dificultad respiratoria.
- ✓ Cianosis central.
- ✓ Incapacidad para mamar o beber, o vómito de todo lo ingerido.
- ✓ Convulsiones, letargia o pérdida de conciencia.
- ✓ Debe estar presente alguno o todos los demás signos de la neumonía o la neumonía grave, tales como: Respiración rápida: menor de 2 meses de edad: mayor de 60 RPM

2-11 meses de edad: mayor de 50 RPM

1-4 años mayor de 40 RPM.



- ✓ Cabeceo.
- ✓ Aleteo nasal.
- ✓ Quejido espiratorio.
- ✓ Retracción de la pared torácica inferior (la pared torácica inferior se retrae cuando el niño inspira), si sólo se retrae el tejido blando entre las costillas o encima de la clavícula cuando el niño(a) respira, esto no es retracción de la pared torácica inferior).
- ✓ Disminución de la entrada del aire.
- ✓ Sonido de respiración bronquial.
- ✓ Estertores crepitantes.
- ✓ Resonancia vocal anormal (disminuida sobre un derrame pleural ya aumentada sobre consolidación pulmonar)
- ✓ Frote pleural.⁽³¹⁾

Diagnóstico:

Si es posible, una radiografía de tórax para detectar la presencia de derrame pleural, neumotórax, neumatocele, o un absceso pulmonar.

Tratamiento:

Tratamiento médico: Ingrese al niño (a) con neumonía muy grave a la unidad de cuidados intensivos o cuidados intermedios, debe cumplir con el siguiente plan médico:

- Nada por vía oral.
- Líquidos parenterales de mantenimiento (solución 50).
- Posición Semi-fowler.
- Terapia e higiene respiratoria.



Antibioticoterapia: Duración del tratamiento: 10 días

1-3 meses:

- Primera línea: Penicilina Cristalina 150.000-200.000 UI/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas más Gentamicina a 7.5 mg/kg/día dividida en 2 dosis, administrar IV cada 12 horas.
- Segunda línea: Cefotaxima 150mg/kg/día, dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas más Amikacina 15-22 mg/kg/día dividida en 3 dosis administrar IV cada 8 horas.
- Si hay sospecha de neumonía por Chlamydia Trachomatis (lactantes afebril, conjuntivitis) tratar con un Macrólido: Eritromicina oral 40 mg/kg/día, dividida en 4 dosis, administrar cada 6 horas, completando el esquema por 14 días. ⁽³²⁾

4 meses- 4 años:

- Primera línea: Penicilina cristalina 150,000-200,000 UL/ kg/día, IV dividida en 4 dosis.
- Segunda línea: Cloxacilina a 100 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas, más Cloranfenicol a 100 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas. Si existiera alergia, iniciar con Cloranfenicol 100 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis.
- Si existiera alergia iniciar con Cloranfenicol 100 mg/kg/día, IV, dividida en 4 dosis.
- Si hay cuadro clínico de neumonía atípica indicar:
 - Primera línea: Eritromicina 40mg/kg/día, VO, dividida en 4 dosis.
 - Segunda línea: Claritromicina 15mg/kg/día VO, dividida en 2 dosis, por 14 días. ^(31,32)

Valorar los siguientes casos:

- En pacientes desnutridos severos tratar con Cloxacilina más Cloranfenicol, según dosis anteriores.
- En pacientes inmunocomprometidos el manejo será individualizado, procurando identificar el agente etiológico, su correlación clínica radiológica o gérmenes más comunes asociados a esa entidad inmunosupresora, utilizando al menos dos antibióticos de amplio espectro.



- En el paciente que persiste febril, con mal estado general, decaído y sin mejora de la dificultad respiratoria después de 72 horas, se podrá hacer cambio de antibiótico, teniendo como referencia:
- Germen resistente, modificar a Ceftriaxone 75-100 mg/kg/día IV dividida en 2 dosis, tener en cuenta neumococo resistente, el cual puede requerir Vancomicina IV 40 mg/kg/día dividida en 4 dosis.
- Probable aspiración, sepsis dental o gingivostomatitis, administrar Clindamicina a 40 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis, más Ceftriaxone a 50 mg/kg/día IV una vez al día. Si no se cuenta con Clindamicina utilizar altas dosis de Penicilina Cristalina 200.000 UI/kg/día IV dividida en 4 dosis.
- Sospecha de Estafilococos aureus, Cloxacilina a 100 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis o Vancomicina 40 mg/kg/día IV dividida en 4 dosis.
- En ocasiones existen condiciones clínicas en donde se indica doble antimicrobiano (cardiopatía, retraso psicomotor, Síndrome de Down) y radiográficas (múltiples focos). En estos casos se recomienda Dicloxacilina 200 mg/kg/día + Cloranfenicol 50-75 mg/kg/día IV cada 6 horas.
- Si no se cuenta con Cloranfenicol, administrar Penicilina Cristalina a 200, 000 UI/kg/día dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas + Gentamicina a 7.5 mg/Kg/día dividida en 2 dosis, administrar IV cada 12 horas. Si a las 48 horas no se observa mejoría, omitir Penicilina y agregar Dicloxacilina 200 mg/kg/día, dividida en 4 dosis, administrar IV cada 6 horas. Cuando el niño(a) mejore, seguir con Amoxicilina + Ácido Clavulánico a dosis de 40 mg/kg/día VO, cada 12 horas, hasta completar un total de 10 días.⁽³²⁾

Oxígeno:

- ✓ Suministre oxígeno a todos los niños(as) con neumonía muy grave y con saturación de oxígeno $\leq 92\%$, mediante puntas nasales o catéter nasofaríngeo. El uso de puntas nasales es el mejor método para suministrar oxígeno a los lactantes menores. Otra opción es el uso de mascarillas.
- ✓ En todo momento debe haber oxígeno disponible en forma ininterrumpida.



- ✓ Continúe administrando oxígeno hasta que los signos de hipoxia (tales como tiraje grave de la pared torácica inferior, frecuencia respiratoria de $> 70/\text{min}$, cabeceo o cianosis) hayan desaparecidos. Continuar con el oxígeno después de este momento no produce ningún beneficio.

Complicaciones:

- Neumonía complicada (neumatocele, neumotórax, derrame pleural, abscesos pulmonares, bulas).
- Tuberculosis.
- Gripe por influenza A H1N1.
- Neumonía por neumocytis jeroveci.
- Derrame pleural y empiema.
- Insuficiencia respiratoria: se deberá vigilar la función respiratoria de forma cuidadosa, y ante la aparición de datos de insuficiencia respiratoria, realizar intubación y asistencia ventilatoria, y luego trasladarlo a unidad de cuidados críticos (UTI, UCI). Para identificar la insuficiencia respiratoria se utilizara el score de Silverman Andersen. Todo niño con puntaje de 5 a más requiere asistencia ventilatoria. También recibirán asistencia ventilatoria los niños con: cianosis, apnea, que respondan pobremente a estímulos, con hipotensión, arritmias, bradicardia o pérdida del estado de conciencia.^(31,32)

SILVERMAN- ANDERSEN modificado para lactantes^(31,32)

Signos	0	1	2
Cianosis	No	Distal	Universal
Tiros intercostales	No	Discreto	Intenso
Retracción xifoidea	No	Discreto	Intenso
Aleteo nasal	No	Discreto	Intenso
Quejido espiratorio	No	Leve inconstante	Intenso



Criterios de referencia de un niño con neumonía grave:

- Necesidad de ventilación mecánica.
- Cuando no hay disponibilidad de tratamiento médico o quirúrgico en la unidad que refiere.

Criterios de alta médica:

- Mejoría de la dificultad respiratoria, es decir respiración menos acelerada, menos tiraje de la pared torácica inferior, disminución del estridor respiratorio y del aleteo nasal. Frecuencia respiratoria en rangos normales para la edad.
- Alimentación adecuada.
- Buen estado general e hidratación.^(31,32)

A. Neumonía no grave:

Manifestaciones clínicas:

- ✓ Tos o dificultad respiratoria y respiración rápida.
- ✓ Respiración acelerada.
- ✓ Además pueden estar presente otros signos de neumonía a la auscultación: estertores crepitantes y disminución de la entrada del aire.

Tratamiento médico:

- ✓ Trate al niño (a) como paciente ambulatorio.
- ✓ Administre Amoxicilina 50 mg/kg/día, VO dividido en 2 dosis durante 5 días.
- ✓ En caso de no haber Amoxicilina administre Penicilina procainica 50,000 UI/kg/día, IM diario durante 5 días y recomiende a la madre que regrese nuevamente en dos días.
- ✓ Administre la primera dosis en el hospital y enséñele a la madre como administrar las demás dosis en casa.^(31,32)



Diseño metodológico

Tipo de estudio: Descriptivo de estudio de casos.

Área de estudio: El estudio se realizó en la sala de lactantes B del servicio de pediatría del Hospital escuela Oscar Danilo Rosales de León.

Población de estudios: 382 pacientes atendidos con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad ingresados en la sala de lactantes B del HEODRA en el período de estudio.

Selección de muestra: Fueron seleccionados 200 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad ingresados en la sala de Lactantes B del HEODRA.
- Edad: 1 mes a <5 años.
- Expedientes completos.

Criterios de exclusión:

- Neumonía Nosocomial.
- Edad: \geq de 5 años.
- Expedientes incompletos.

Fuentes de recolección: se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes en el período de estudio.

Instrumento de recolección: se elaboro una ficha de recolección de datos. (Ver anexos)



Plan de análisis: recolectados los datos, fueron procesados por método electrónico computarizado, utilizando el programa estadístico SPSS versión 20.0, presentándolos como datos distribuidos en frecuencia simple mediante valores absolutos y cifras relativas distribuidos en porcentajes. La información se muestra en gráficos y tablas.

Aspectos éticos: se tomaron en cuenta los criterios del Helsinki, se presento el propósito de la investigación. Se aseguró la confidencialidad de la información y se solicitó autorización a las autoridades de salud para realizar el estudio tanto al director del hospital HEODRA, y responsable del departamento de estadística.



Operacionalización de las variables

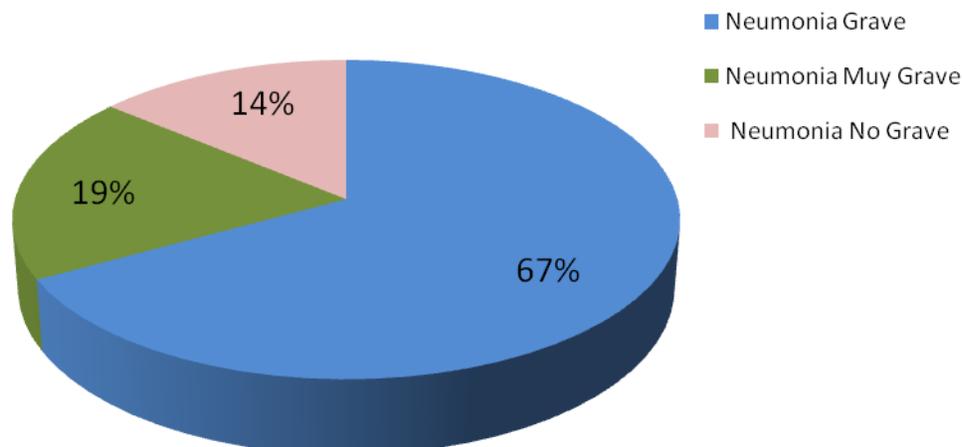
Variable	Concepto	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo.	1 mes-3 meses 4 m-12 meses 13 m-24-meses 25 meses-48 meses
Sexo	Clasificación de los individuos según las características físico-anatómicas y constitutivas.	Femenino Masculino
Procedencia	Área geográfica de donde proviene el paciente.	Urbana Rural
Estado nutricional	Evaluación de parámetros antropométricos.	Desnutrición Normal Obesidad
Clasificación clínica	Signos y síntomas que presenta el paciente y dan origen a la clasificación clínica de Neumonía.	Neumonía no grave Neumonía grave Neumonía muy grave
Antibiótico-terapia inicial	Antibióticos administrados en el manejo del paciente.	Penicilina cristalina Penicilina cristalina mas gentamicina Cloranfenicol Ceftriaxone Otros
Cambio de antibiótico a las 48 horas.	Acciones terapéuticas que se realizaron a las 48 horas en el manejo de los pacientes.	No___ Si___ Especificar_____
Oxigenoterapia	Administración de oxígeno en pacientes con Sat O2 menor 90%.	No Si
Líquidos de mantenimiento	Uso de líquidos intravenosos por presencia de signos de deshidratación.	No Si
Complicaciones	Situación médica adicional que se desarrolla después de un procedimiento, tratamiento o enfermedad.	No___ Si___ Especificar_____



Resultados

En el período estudiado se tomaron como referencia a 200 pacientes del servicio de pediatría del área de lactantes B, para identificar el comportamiento clínico de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, en el que se pudo determinar que el 67% de los pacientes en estudio presentaban diagnóstico de neumonía grave, el 19% neumonía muy grave, y un 14% presentaba neumonía no grave.

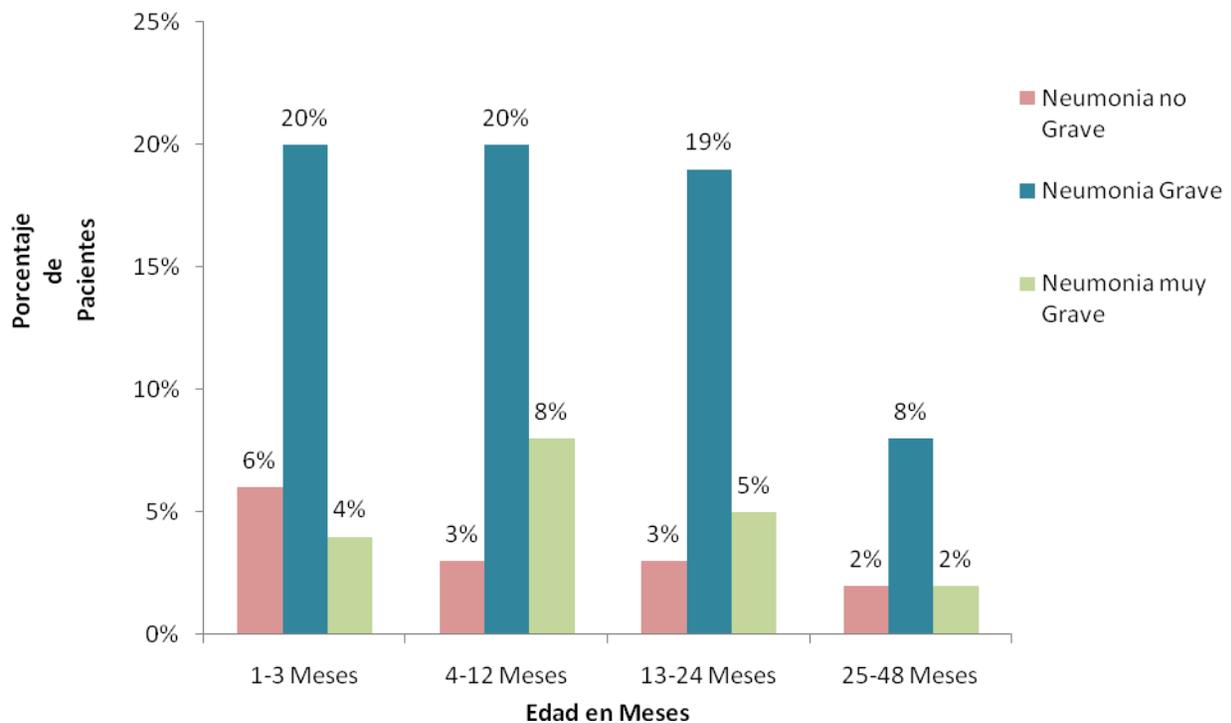
Gráfico 1. Clasificación de neumonía adquirida en la comunidad en niños ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





El grupo de edad más frecuente fue comprendido entre 4-12 meses de edad con un 31%, de los cuales el 20% presentaba neumonía grave, el 8% neumonía muy grave y el 3% no grave. Seguido del grupo de 1-3 meses con un 30%, en los que el 20% presentaban neumonía grave, 6% no grave y un 4% muy grave. Los niños entre 13-24 meses representaban el 27% de todos los casos estudiados, distribuidos en un 19% para pacientes con neumonía grave, un 5% neumonía muy grave, y el 3% no grave. Se identificaron casos de neumonía no grave en niños de edad comprendida entre 25-48 meses que corresponde al 12%, de los cuales el 8% era grave, 2% muy grave, 2% no grave.

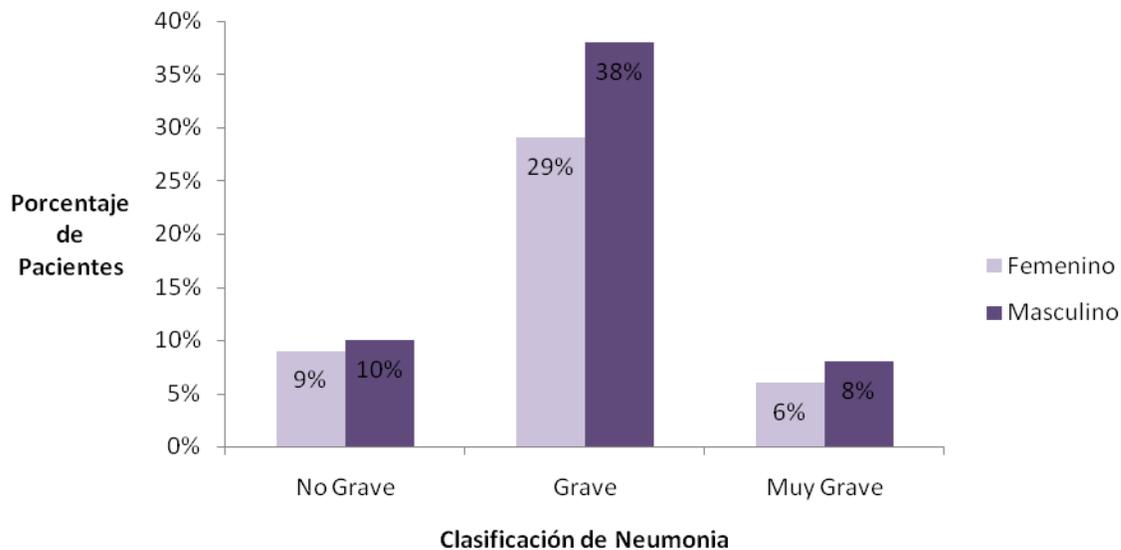
Gráfico 2. Edad de los pacientes según el tipo de neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





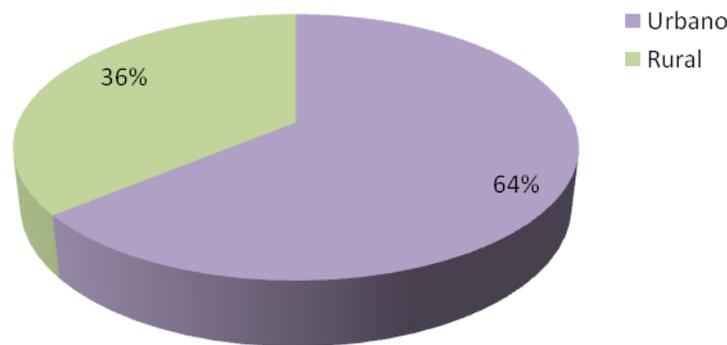
Con respecto al sexo se pudo determinar que el 56% de los pacientes eran masculinos de tal manera que el 38% tenían neumonía grave, un 10% muy grave y 8 no grave. El 44% correspondían al sexo femenino en las que 29% tenían neumonía grave, el 9% muy grave y el 6% no grave.

Gráfico 3. Distribución por sexo de niños según el tipo de neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León de Agosto 2011 a Enero del 2012.



El 64% de los pacientes provienen de área urbana y el 36% son de procedencia rural.

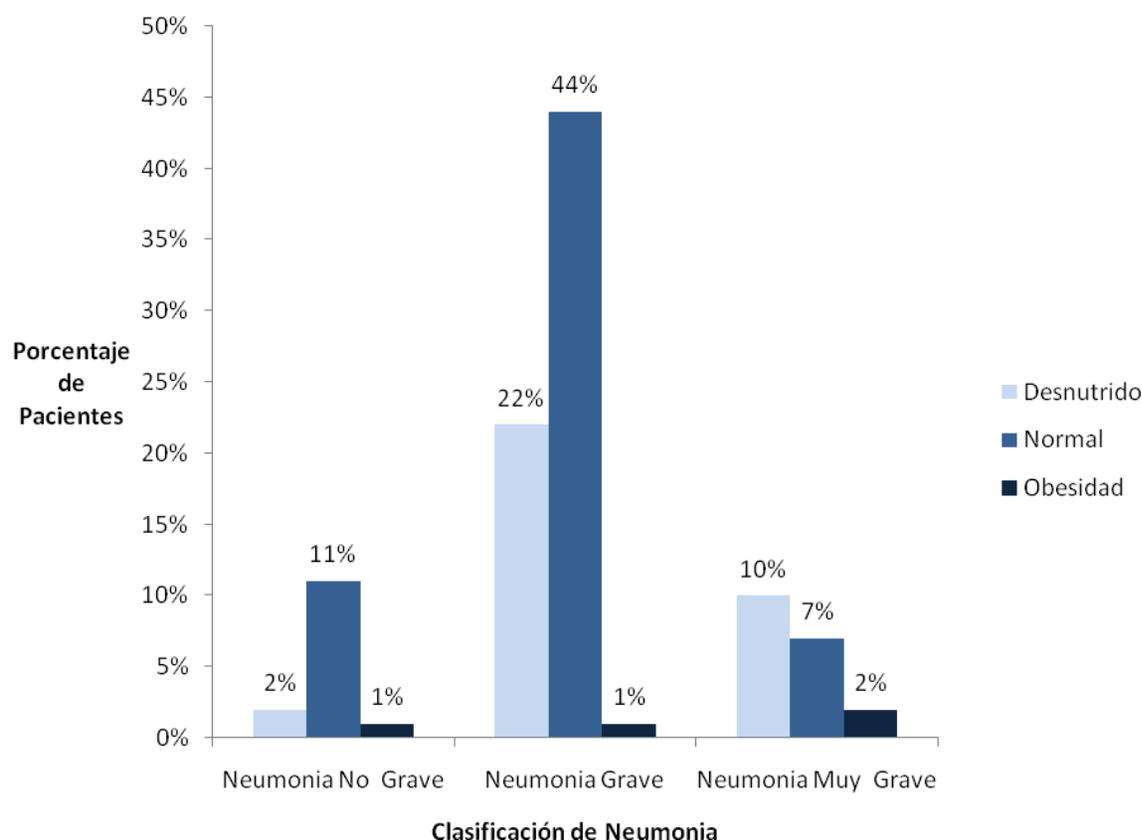
Gráfico 4. Procedencia de niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





De acuerdo al estado nutricional el 62% presentaban estado eutrófico de los cuales el 44% tenían neumonía grave, 11% no grave, y el 7% neumonía muy grave. El 34% de los pacientes se encontraban en estado de desnutrición distribuidos un 22% con neumonía grave, 10% muy grave, y un 2% con neumonía no grave. En algún grado de obesidad se encontraban 4% de los pacientes, de los cuales 2% tenían neumonía muy grave, 1% neumonía grave y 1% neumonía no grave.

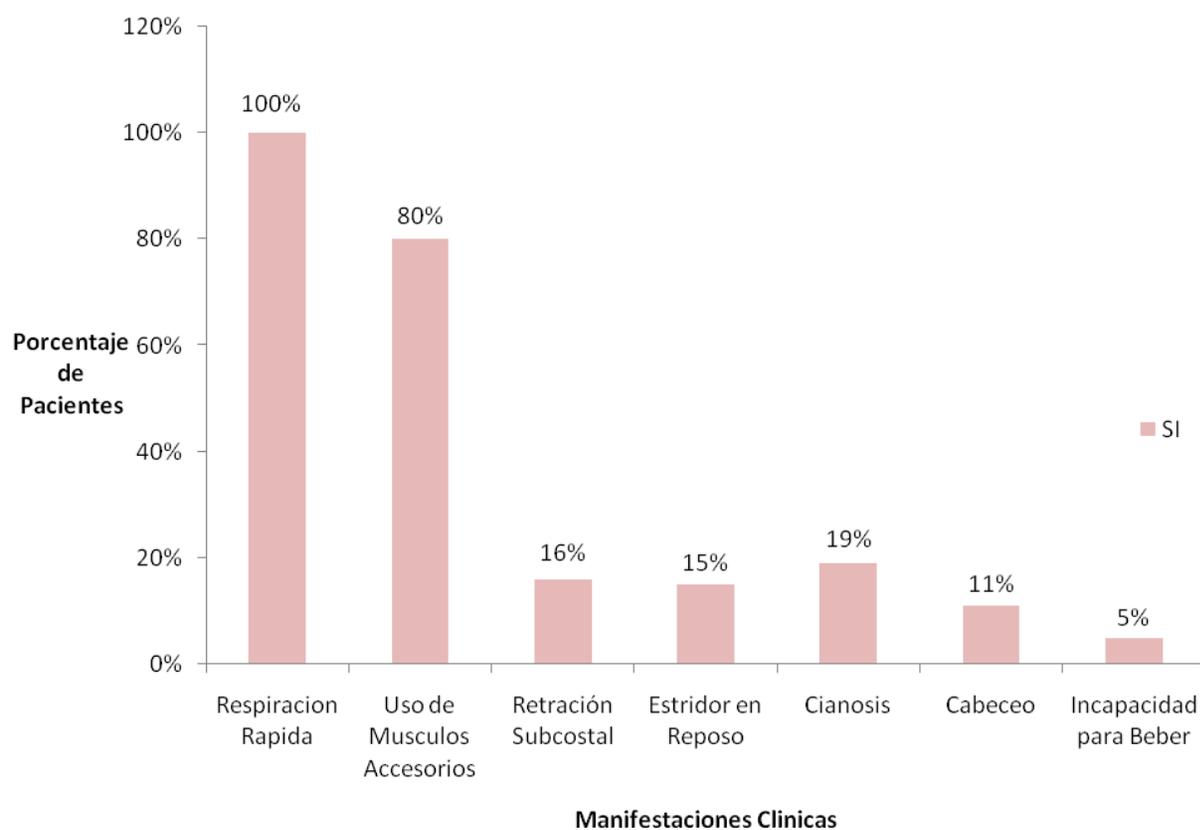
Gráfico 5. Distribución del estado nutricional de niños según el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León de Agosto 2011 a Enero del 2012.





En cuanto a las manifestaciones clínicas de los niños con neumonía adquirida en la comunidad se pudo determinar que el 100% presentaba respiración rápida, un 80% presentaba uso de músculos accesorios, el 19% presento cianosis, el 16% retracción subcostal, un 15% tenía estridor en reposo, el 11% presentaba cabeceo, y un 5% incapacidad para beber.

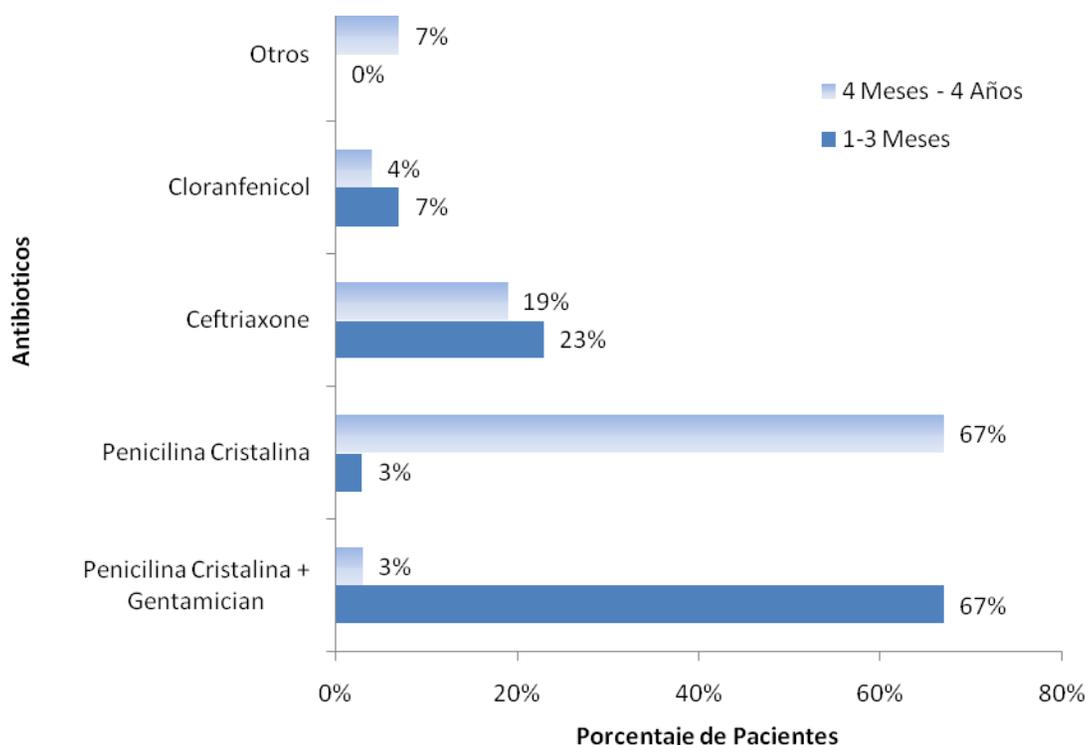
Gráfico 6. Manifestaciones clínicas de los niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





Se determinó el tratamiento con antibiótico administrados inicialmente, en el total de pacientes de 4 meses a 4 años de edad, se administro penicilina cristalina en un 67%, en el 19% se inicio manejo con Ceftriaxone, 4% con Cloranfenicol, a un 3% se le fue administrado penicilina cristalina asociado a gentamicina y en 7% se utilizaron otros tipo de antibióticos. Con respecto al total de los pacientes de 1 mes a 3 meses de edad, el 67% fue tratado con penicilina cristalina asociado a Gentamicina, se utilizo Ceftriaxone en el 23%, en un 7% se utilizo Cloranfenicol, y en el 3% penicilina cristalina no asociada a otro antibiótico.

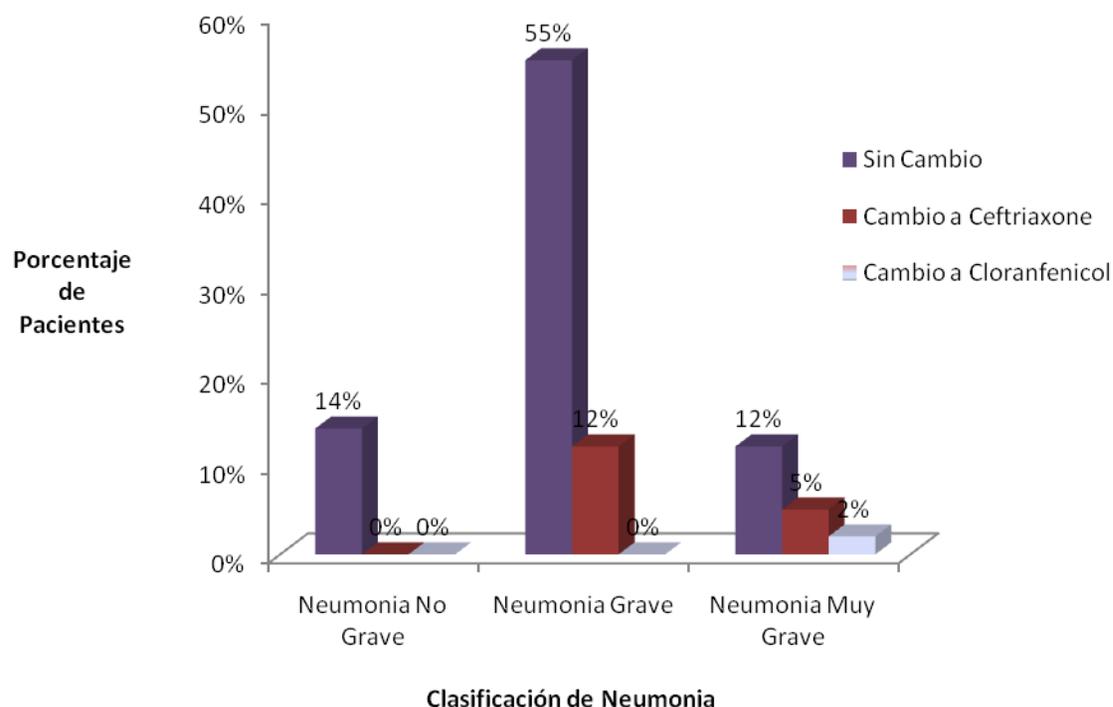
Gráfico 7. Antibiótico-terapia utilizada inicialmente según edad de los niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





En el comportamiento clínico a las 48 horas post-tratamiento inicial, se demuestra que el 67% del total de los pacientes cuyo diagnóstico es neumonía grave, el 55% no requirió cambio de tratamiento por su buena evolución clínica, y al 12% se le realizó cambio por Ceftriaxone. En cambio en los pacientes con diagnóstico de neumonía muy grave que corresponde al 19% del total de la muestra en estudio, el 12% no requirió cambio de antibiótico, un 5% tuvo la necesidad de cambio a Ceftriaxone y un 2% a Cloranfenicol. Los pacientes con neumonía no grave no necesitaron cambio de Antibióticoterapia corresponden al 14% de los pacientes en estudio.

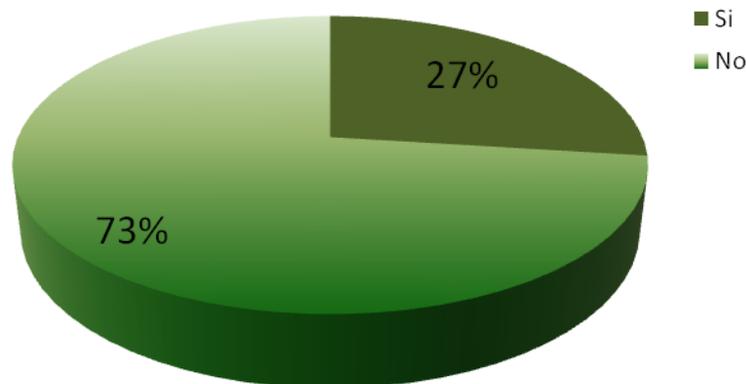
Gráfico 8. Necesidad de cambio de antibiótico a las 48 horas de tratamiento en los niños según el tipo de neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





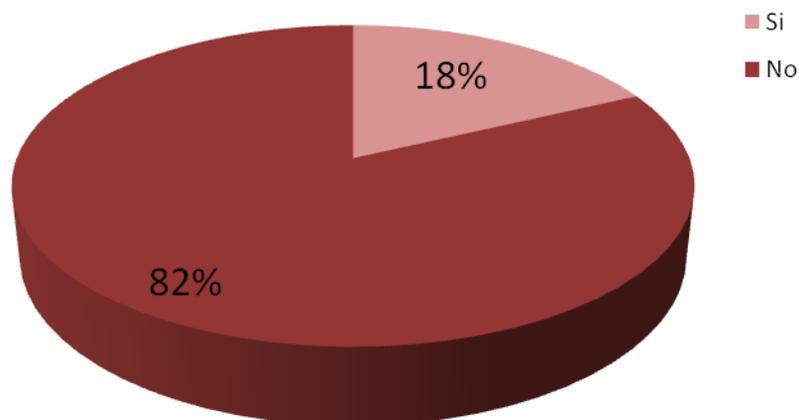
En relación al uso de oxígeno el 27% necesito el uso de esta terapia y en el 73% restante no se usó oxigenoterapia.

Gráfico 9. Uso de oxígeno en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.



La administración de líquidos de mantenimiento fue requerido en el 18% de los pacientes, y en un 82%, no se indicaron líquidos IV.

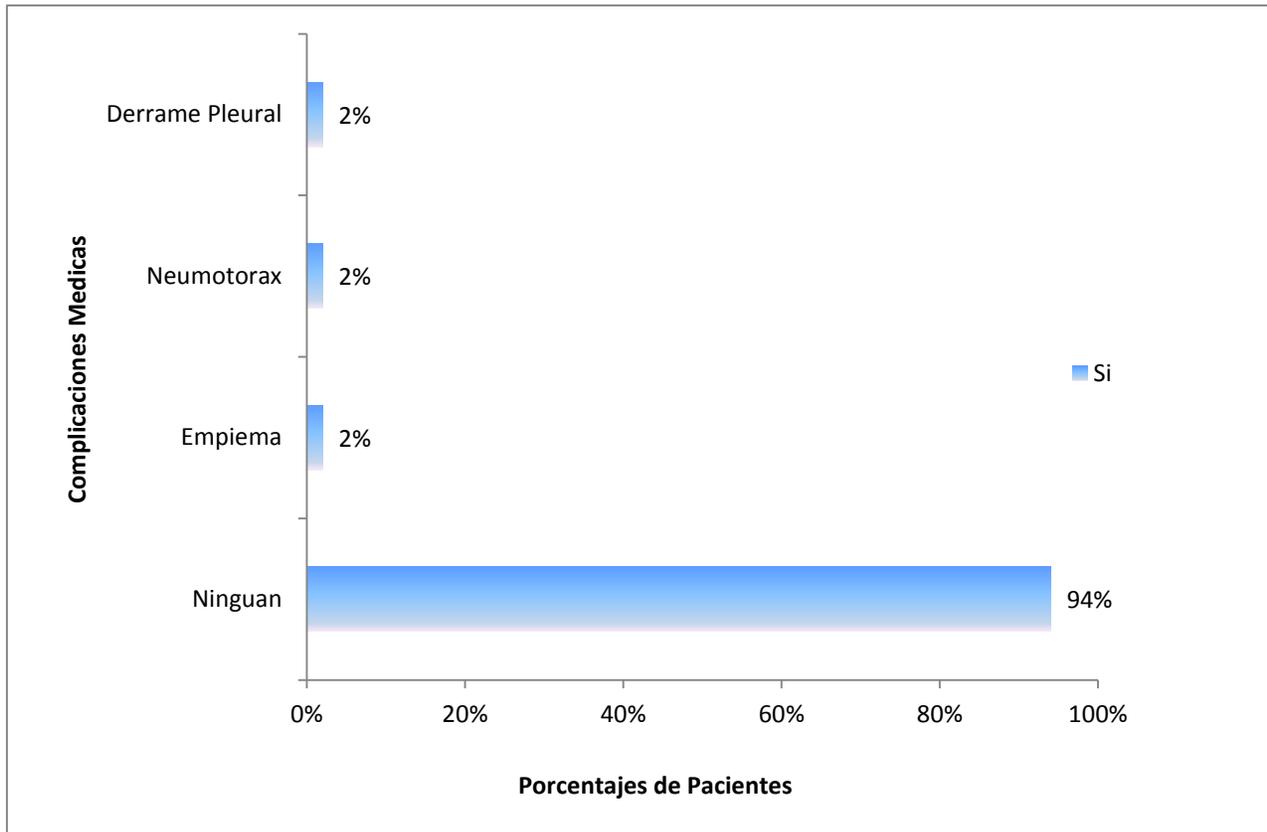
Gráfico 10. Administración de líquidos de mantenimiento en niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





El 94% de los pacientes en estudio no presentaron complicaciones, no así en el 6% restante, en el que el 2% presentaron derrame pleural, 2% neumotórax y 2% empiema.

Gráfico 11. Complicaciones en niños con neumonía adquirida en la comunidad ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León de Agosto del 2011 a Enero del 2012.





Discusión

La neumonía adquirida de la Comunidad (NAC) es una infección aguda del parénquima pulmonar, adquirida fuera del ambiente hospitalario. El diagnóstico usualmente requiere del antecedente o hallazgo físico, de un proceso infeccioso agudo con fiebre y signos o síntomas de dificultad respiratoria o evidencia radiológica de un infiltrado pulmonar.

En el presente estudio se incluyeron niños de 1 mes a 4 años de edad, la muestra seleccionada fue de 200 pacientes los cuales cumplían con los criterios de inclusión en los que se determinó diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y se encontraban hospitalizados en la sala de lactantes B del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de León, encontrándose agrupados según su cuadro clínico en su mayoría con neumonía grave, seguida de neumonía muy grave y en una minoría neumonía no grave.

El grupo de edad más frecuente fue comprendido entre 4-12 meses de edad, de los cuales en su mayoría presentaba neumonía grave, seguida del grupo de 1-3 meses, en menor frecuencia los de 13-24 meses y los de 25 -48 meses, en todos los grupos de edades la mayoría también presentaban neumonía grave. Los resultados obtenidos en nuestro estudio coinciden con estudios realizados por Lic. Eugenia Montes y Lic. Adriana Quiroz. Neumonía adquirida en la comunidad, Tratamiento antimicrobiano en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. 2001, ya que reportan que los niños de 4-12 meses de edad, son en los que más se reportan casos de neumonía adquirida en la comunidad, además independientemente de la edad del paciente pediátrico en estudio, la mayoría presentaban neumonía adquirida en la comunidad en su forma grave. ⁽⁵⁾

La neumonía adquirida en la comunidad fue más frecuente en el sexo masculino con respecto al femenino, en los pacientes de ambos sexo se encontró que la mayoría tenían neumonía grave. Lo que concuerda con los resultados obtenidos en el estudio de Dra. Violeta Hernández Soto. Comportamiento clínico y epidemiológico de las neumonías en niños ingresados en el servicio de pediatría del HEODRA, 2007-2009, en el que se pudo determinar de igual manera que el sexo que se ve más afectado con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad es el sexo masculino, además se ve más relacionado con el diagnóstico de neumonía grave. ⁽³⁴⁾



La mayoría de los pacientes procedían de área urbana, lo que corresponde a las características por área de residencia de nuestro país donde el 57.8% de la población son de área urbana y el 42% de la población son del área rural, (VIII censo de población y IV de vivienda en Nicaragua INEC), además concuerda con el estudio realizado en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz por la Dra. Karla Vanessa Granera, Managua, 2001, donde la mayoría de la población también procedían de área urbana. ^(33,36)

En el estudio realizado por el Dr. Rodrigo Delgadillo Sandino. Valoración de la experiencia clínica del personal médico en el manejo de las neumonías en niños de 1 mes a 5 años hospitalizados en el servicio de lactante B de Pediatría en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. 2003, se demuestra que el estado nutricional de los niños con neumonía adquirida en la comunidad era en su mayoría normal, lo que coincide con nuestro estudio en el que el 62% de los pacientes presentaban estado eutrófico seguido en un porcentaje menor pero considerable de los casos con algún grado de desnutrición, además se pudo determinar sin variación de resultados que a pesar de tener un estado nutricional normal el mayor porcentaje de los niños en estudio presentaba neumonía grave. ⁽⁶⁾

En relación a los hallazgos clínicos de los niños con neumonía adquirida en la comunidad se pudo determinar que el total de los pacientes del estudio presentaba respiración rápida, seguido en frecuencia por uso de músculos accesorios, en menor frecuencia presentaban cianosis, retracción subcostal, estridor en reposo, cabeceo, y en porcentaje mínimo incapacidad para beber, los datos obtenidos en nuestro estudio concuerdan con el estudio de la Dra. Violeta Hernández Soto, realizado del 2007-2009 en el HEODRA, en el que se determina que el 100% de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad presentan aumento de la respiración, seguido en orden de frecuencia por uso de músculos accesorios y que en porcentaje de descendencia todos aquellos signos y síntomas que contribuyen al diagnóstico según su severidad. ⁽³⁴⁾

Se determino el tratamiento con antibiótico administrados inicialmente, en los pacientes de 4 meses a 4 años de edad, se administro penicilina cristalina en su mayoría, seguido de inicio de manejo con Ceftriaxone, y en menor porcentaje con Cloranfenicol, y otros tipos de antibióticos. Con respecto a los pacientes de 1 mes a 3 meses de edad, la mayoría de los pacientes comprendidos en esta edad fueron tratados con penicilina cristalina asociado a Gentamicina, se utilizo Ceftriaxone en menor porcentaje, y Cloranfenicol en una minoría de los pacientes lo que coincide con en el estudio realizado por el Dr. Rodrigo Delgadillo Sandino, en el HEODRA. 2004, y las normas de AIEPI



intra-hospitalario, en que el antibiótico más utilizado como terapia inicial fue la penicilina cristalina seguida por su asociación con gentamicina de acuerdo a la edad del paciente, y en menor porcentaje otros antibióticos incluidos Ceftriaxone y Cloranfenicol por presentar condiciones clínicas especiales.^(1,6)

En el comportamiento clínico a las 48 horas post-tratamiento inicial, se demuestra que la mayoría de los pacientes con diagnóstico de neumonía grave y muy grave, no requirieron cambio de tratamiento por su buena evolución clínica, y en una minoría se le realizó cambio por Ceftriaxone seguido por un porcentaje aun menor por Cloranfenicol. Los pacientes con neumonía no grave no necesitaron cambio de antibióticoterapia, estos hallazgos coinciden con los descritos por los estudios de los Dr. Rodrigo Delgadillo Sandino y Lic. Eugenia Montes Ruiz en el que la mayoría de los pacientes no necesitaron cambios de antibiótico a las 48 horas debido a su buena evolución clínica, sin embargo no concuerda con estos estudios referente al dato de los antibiótico más utilizados en la decisión de cambio en orden de frecuencia, en estos estudio el antibiótico de mayor elección para el cambio fue en primer lugar Cloranfenicol, seguido por Ceftriaxone y en una minoría poco representativa otros antibióticos.^(5,6)

En relación al uso de oxígeno el 27% necesito el uso de esta terapia, lo que cual se compara con la guía de práctica clínica. Neumonía adquirida en la comunidad en niños. Perú.2009, en la que se refiere que el 30% de los niños hospitalizados por infección respiratoria baja, necesitaron el uso de oxigenoterapia por presentar una saturación de oxígeno menor del 90% ya que representaran riesgo de muerte por hipoxemia.⁽³⁵⁾

La administración de líquidos de mantenimiento fue requerido en el 18% de los pacientes, y en un 82 %, no se indicaron líquidos IV, lo que concuerda con el estudio del Dr. Joa Pericas Bosch. Perú. 2004, en el que se administraron líquidos de mantenimiento en un 20% y que correspondía a pacientes con neumonía en los que se presentan signos de deshidratación.⁽³⁷⁾

En la mayoría de los pacientes en estudio no se presentaron complicaciones, sólo en un pequeño porcentaje se destacaron algunos casos de derrame pleural, neumotórax y empiema, al igual que en el estudio del Dr. Rodrigo Delgadillo Sandino en el HEODRA en el 2003, se encontró un bajo porcentaje de complicaciones sin embargo las más encontradas en su estudio fueron acidosis, insuficiencia respiratoria e íleo reflejo.⁽⁶⁾



Conclusiones

- El grupo de edad de 4-12 meses es el más frecuente, el sexo predominante es el masculino, siendo en su mayoría de procedencia de área urbana. El estado nutricional predominante es normal.
- Las manifestaciones clínicas predominantes fueron respiración rápida y uso de músculos accesorios, siendo la mayoría el diagnóstico de neumonía grave.
- El antibiótico administrado mayormente fue penicilina cristalina, sola una minoría necesito otro tipo de antibiótico. Solo una minoría tuvo necesidad del uso de oxígeno y de hidratación intravenosa.
- El comportamiento clínico a las 48 horas post-tratamiento inicial predominó la mejoría clínica sin necesidad de cambio de terapia, en una minoría se presentaron complicaciones.



Recomendaciones

- **A estudiantes de medicina y residentes del área de pediatría:**

Realizar nuevas investigaciones de tipo analítico a partir de este estudio, ampliándose en tiempo y población.

- **Al personal de salud:**

Ejecutar actividades de educación continua sanitaria a la población promoviendo medidas de prevención de neumonía adquirida en la comunidad para reducir su frecuencia.

Utilizar y asegurar el cumplimiento de las normas AIEPI.



Referencia Bibliográfica

1. Ministerio de salud. Guía para el abordaje de enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición. AIEPI Hospitalario. 2da Ed. Managua, Nicaragua. 2009.
2. Pérez Moreno, Samy B. Estudio de la mortalidad por neumonía en los niños menores de 5 años, SILAIS- Managua, Nicaragua. 2005.
3. Ministerio de salud. Tratamiento de la neumonía en niños. Dirección general de servicios de salud. Serie farmacoterapeutica cooperación española. 3ra Ed. Managua- Nicaragua. 1999.
4. Caballero González, Mirtha. Evaluación diagnóstico de las neumonías presumiblemente bacterianas en el Hospital Manuel de Jesús Rivera durante el periodo comprendido de Agosto a Octubre del 2004. Managua, Nicaragua. 2004.
5. Montes Ruiz Eugenia, Quíroz Pérez Adriana. Neumonía Adquirida en la comunidad. Tratamiento antimicrobiano en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. León.2001.
6. Delgadillo Sandino, Rodrigo Marcos. Valoración de la experiencia clínica del personal médico en el manejo de las neumonías en niños de 1 mes a menores de 5 años hospitalizados en el servicio de lactantes B de pediatría en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello. León. Enero –Diciembre. 2003.
7. Alberta Medical Association. Guideline for the Diagnosis and Management of Community Acquired Pneumonia: Pediatric. 2da Ed. Missouri-EEUU.2006.
8. Meneguello Julio. Pediatría. Tomo 1, 5ta edición. Editorial Panamericana .Buenos aires.1997.
9. Fernández Castro. Boletín de Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, y León, 2004:290-291.
10. Gastón, Benjamín MD. Neumonía. En: Pediatrics in review, en español. Vol. 23, No. 8. Chile. 2002.



11. Gonzalo de Irujo, Carlos y Aristegui, Javier. Neumonía adquirida en la comunidad. En: Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría. 3ra Ed. Mexico.2004
12. Thompson George, An Pediatrics 2003; 58(supl 1):35-42.
13. Ministerio de salud, Guía para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición. Pág.: 45-74. Managua-Nicaragua 2004.
14. Ministerio de salud. Propuesta técnica. Sustitución del tratamiento antimicrobiano para neumonía adquirida en la comunidad, shigellosis e infección del tracto urinario no complicada adquirida en la comunidad. Managua-Nicaragua.1ra. 2005.
15. Fernández Castro. Boletín de la sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y León, 2da Ed. 2004.
16. Gastón, Benjamín MD. Neumonía. En: Pediatrics in review, en español. Vol. 23, No. 8. 2002.
17. Isaacs D. Problems in determining the etiology of community-acquired childhood pneumonia. Pediatric infect Dis. 1989;8: 143-148.
18. Korppi M, Heiskannen-Kosma T, Jalonen E, Leinonen M, Halonen P, Makela P. Aetiology of community-acquired pneumonia in children in hospital. Eur JPediatr. 2da Ed. Minesota-EEUU.1998.
19. Mutagh P, Cerqueiro C, Halac A, Avila M, Salomon H, Weissenbacher M. Acute lower respiratory infection in argentinian children: A 40 month clinical and epidemiological study. Ped Pulmonol. 3ra Ed. New Orleans-EEUU 1999.
20. PAHO/WHO. ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN CHILDREN PAHO/WHO/ARI/94.06. 4ta Ed. Minesota-EEUU.2000.
21. Schidlow V, Callahan Ch. Pneumonia. Ped Rev. 3ra Ed. Pensilvania-EEUU.1999
22. Turner R, Lande A, Chase P, Hilton N, Weinberg, Pneumonia in pediatrics outpatients: Cause and clinical manifestations' Pediatr. 4ta Ed. Minesota-EEUU 1999.
23. Nelson. Tratado de Pediatría. 17va edición ELSEVIER. 2004.



24. Erickson M, Lindgren A. Pneumonia in children. Infections Diseases 4ta Ed. Pensilvania-EEUU. 2000.
25. Isaacs D. Problems in determining the etiology of community-acquired childhood pneumonia. *Pediatr Infect Dis*. 3ra Ed. Pensilvania-EEUU. 2002
26. Korppi M, Heiskannen-Kosma T, Jalonen E, Leinonen M, Halogens P, Makela P. Aetiology of community-acquired pneumonia in children in hospital. *Eur JPediatr*. Minesota-EEUU. 2000.
27. Mutagh P, Cerqueiro C, Halac A, Avila M, Salomon H, Weissenbacher M. Acute lower respiratory infection in argentinian children: A 40 month clinical and epidemiological study. *Ped Pulmonol*. New Orleans-EEUU. 2003.
28. PAHO/WHO. Bibliography ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN CHILDREN PAHO/WHO/ARI/ 90.07. 5ta Ed. Minesota-EEUU. 2004.
29. Schidlow V, Callahan Ch. Pneumonia. *Ped Rev*. 4ra Ed. Pensilvania-EEUU. 2001
30. Turner R, Lande A, Chase P, Hilton N, Weinberg. Pneumonia in pediatrics outpatients: Cause and clinical manifestations, *J Pediatr*. 5ta Ed. Minesota-EEUU 2004.
31. Wubbel L, Munitz L, Ahmed A, Trujillo M, Carubell C, McGoig C, Abramo T, Leinonen M, Mc Cracken GH. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatric Infect Dis*. New Orleans-EEUU. 2002.
32. OPS/OMS Infecciones respiratorias en niños HCT/AIEPI-1. 2000.
33. Granera Rivera Karla Vanessa. Tratamiento de la infección respiratoria aguda en niños menores de 5 años de la sala de Neumonía del Hospital Materno Infantil Dr. Fernando Vélez Paiz de Managua en el tercer trimestre 2001.
34. Hernández Soto Violeta. Comportamiento clínico y Microbiológico de las neumonías en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en edades de 2 meses hasta 11 años en el periodo 2007-2009.
35. OPS. Guía de Práctica clínica. Neumonía Adquirida en la comunidad en niños. Perú-Lima. 2009.



36. INEC estudio de población y vivienda 2005.

37. Bosch Joa Pericas. Neumonía adquirida en la comunidad en el niño. Pediatría Centro de atención primaria. Mina –Sant Adrià de Besós. Barcelona. 2004.



Anexos



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Instrumento de recolección de datos sobre el comportamiento clínico de las neumonías adquiridas en la comunidad en niños de 1 mes a 4 años.

El objetivo de la siguiente ficha tiene como fin describir el comportamiento clínico en niños de 1 mes a 4 años atendidos por neumonía adquirida en la comunidad en el periodo de estudio.

No. Expediente: _____

No. De Ficha: _____

I. Características generales:

- a) Edad: a) 1m-3m b) 4m-12meses c) 13-24 meses d) 25-48meses
 b) Sexo: a) Masculino b) Femenino
 c) Procedencia: a) Rural b) Urbana

II. Estado nutricional y actividad física:

- d) Estado nutricional: a) Normal b) Desnutrición c) Obesidad

III. Criterios Diagnósticos:

Signos de peligros	Clasificación de la Neumonía		
	Neumonía	Neumonía grave	Neumonía muy grave
<ul style="list-style-type: none"> • Edad < 3 meses ___ • Convulsión ___ • Signos de deshidratación. • Sepsis. ___ • Enfermedades asociadas ___ • Saturación de oxígeno < 92% ___ 	Respiración rápida: <ul style="list-style-type: none"> • 60 ò más rpm en el < 2 meses ___ • 50 ò más rpm en niños de 2-11 meses ___ • 40 ò más rpm en niños de 1-4 años ___ 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiración rápida ___ • Uso de músculos accesorios ___ • Retracción de la pared torácica o tiraje subcostal ___ • Estridor en reposo ___ 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiración rápida ___ • Cianosis central ___ • Dificultad respiratoria grave ___ (Por ejemplo, cabeceo) • Incapacidad para beber ___



IV. Esquema de Antibiótico-terapia aplicados y medidas complementarias.

Edad	Antibiótico-terapia					Medidas complementarias		
	Penicilina cristalina	Penicilina cristalina + Gentamicina	Ceftriaxone	Cloranfenicol	Otros	O2	Líquidos parenterales.	Cambio de antibiótico a 48 hrs
1 a 3 meses								
4m-a 4 años								

V. Respuesta clínica al tratamiento.

- Necesidad de cambio de antibiótico a las 48 horas: Si___ No___

Especifique: _____

- Complicaciones: a)Neumotórax___ b)Abscesos pulmonares___ c) Neumatocele ___

e) Bulas___ f) Derrame pleural___ f) Otras___