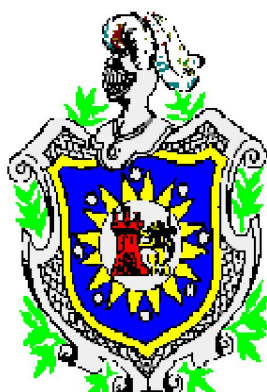


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES
UNAN LEON**

Tesis para optar al título de especialista en pediatría



TEMA: Comportamiento Clínico y Microbiológico de las neumonías en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Oscar Danilo Rosales en edades de 2 meses hasta 11 años en el periodo 2007 – 2009.

Autor: Dra. Violeta Hernández Soto
Residente de III año de Pediatría.

Tutor: Dra. Mercedes Cáceres
Profesor Titular
Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas (CEI)
Facultad de Ciencias Médicas
MARZO 2010

Dedicatoria

- Quiero dedicar el esfuerzo de este arduo trabajo a DIOS TODOPODEROSO creador del universo y de la humanidad al crear al hombre a su imagen y semejanza como seres pensantes y analíticos al darnos a su vez la capacidad intelectual y el deseo de superación.
- A mis padres Jesús Antonio Hernández Moran y María Dora soto de Hernández por su amor, ejemplo, entrega y sacrificios a lo largo de mi vida.
- A mis hijas María Adelina Álvarez Hernández que con su existencia me dan el deseo de salir adelante y esforzarme cada día, compartiendo su amor y travesuras.

Agradecimientos

La realización y culminación de este trabajo representa un paso que a lo largo de estos años de residencia me ha tocado llegar, representando parte de los esfuerzos y sacrificios es por eso que quiero agradecer a las siguientes personas que han aportado a la realización de esta tesis:

- Dra. Mercedes Cáceres por sus valiosos aportes científicos y su experiencia, siendo a su vez para mí un ejemplo a seguir.
- Lic. Oscar Arbizu por sus aportes en forma y tiempo del análisis de muestras.
- Lic. Marisol Benavides Benavides por su apoyo incondicional en el traslado de muestra para su análisis oportuna en tiempo y forma.
- Personal de enfermería por su apoyo en recolección de muestras.
- A todos los niños del hospital HEODRA.

Índice

	Pág.
1. Introducción	6
2. Antecedentes	8
3. Justificación	10
4. Objetivos	11
5. Marco teórico	12
6. Diseño metodológico	26
7. Resultados	31
8. Discusión	35
9. Conclusiones	40
10. Recomendaciones	41

Comportamiento Clínico y Microbiológico de las neumonías en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Oscar Danilo Rosales en edades de 2 meses hasta 11 años en el periodo 2007 – 2009.

Resumen

Según la OMS 4 millones de niños mueren cada año a causa de las infecciones respiratorias agudas (IRA), la neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. En Nicaragua del total de atenciones por IRA, el 17% corresponden a Neumonía. Los niños menores de un año son los más afectados. En el periodo 2007-2009 se realizó un estudio clínico microbiológico de las neumonías en niños ingresados en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales de León. Nicaragua. Un total de 198 casos fueron incluidos en el estudio. A todos se les realizó hemocultivo, hemograma y estudio radiológico a 146. El síndrome fiebre, tos y disnea con infiltrados intersticiales fue la característica clínica más común, Entre los patógenos *K. pneumoniae* seguido de *B. cepacia* fueron los más importantes aislamientos bacterianos, todas las cepas aisladas fueron sensibles a B lactamicos, aminoglicosidos y macrólidos. Se considero un brote los dos casos de hemocultivo positivo de *B. cepacia*. La misma especie bacteriana fue aislada en las mascarillas de nebulizadores. Este es el primer estudio sobre etiología de la Neumonía en el HEODRA, fue relevante las medidas de control para *B. cepacia* que se establecieron.

Introducción

Se estima que 4 millones de niños mueren cada año a causa de las infecciones respiratorias agudas (IRA), Según la OMS, la neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. Se calcula que mata cada año a unos 1,8 millones de niños menores de cinco años, lo que supone el 20% de todas las defunciones de niños menores de cinco años en todo el mundo, la Región de las Américas en el conjunto, tiene alrededor de 713 millones de habitantes, de los cuales el 11% corresponde a la población menor de 5 años. Cada año, se producen unos 155 millones de casos de neumonía infantil en el mundo. La OMS también refiere que los agentes infecciosos causantes de Neumonía son virus, bacterias y hongos, siendo la causa más común de neumonía bacteriana en niños las especies de *Streptococcus pneumoniae* seguido por *Haemophilus influenzae* de tipo b (Hib). El virus sincitial respiratorio es la causa más frecuente de neumonía vírica y *Pneumocystis jiroveci* es una causa importante de neumonía en niños menores de seis meses con VIH/SIDA, responsable de al menos uno de cada cuatro fallecimientos de lactantes seropositivos al VIH (1).

En Nicaragua, las últimas estadísticas publicadas por el MINSA en los boletines epidemiológicos corresponden a la semana 33 del año 2008, en esta publicación se reportan 43055 consultas por infecciones respiratorias agudas (IRA) de las cuales correspondieron 7212 casos de neumonías para una tasa de 278 por cada 10.000 habitantes, Del total de las atenciones por IRA, el 17% corresponden a aquellas diagnosticadas como Neumonía. Por otro lado las Neumonías presentan

una tasa nacional de morbilidad de 302 x 10,000 hab. En el 59% (10) de los SILAIS se registran las tasas más altas en relación a la media nacional, siendo ellos: Matagalpa, Jinotega, N. Segovia, RAAN, RAAS, Río San Juan, Madriz, Carazo, Chinandega y León. El grupo más afectado es el de los menores de 5 años, con un 72% de los casos atendidos. El grupo menor de un año es el más afectado. Las muertes por IRA ocurridas en el periodo evaluado en su totalidad han sido diagnosticadas como neumonía. (2,3).

Antecedentes

La Neumonía esta entre las primeras causas de mortalidad infantil en el mundo, el manejo apropiado de los casos de neumonía es de vital importancia, sin embargo el tratamiento es empírico, ya que la mayoría de las veces no se cuenta con una etiología específica. El conocimiento de la etiología de la Neumonía en niños se basa en un número limitado de estudios prospectivos, los que han identificado microorganismos específicos. Cristiana M.C. Nascimento-Carvalho, realizó una recopilación de estudios que incluyen el diagnóstico etiológico y encontró Para América del norte y Europa únicamente 9 estudios que establecían que los agentes más frecuentes son *S. pneumoniae* (22%) seguido por virus Syncytial respiratorio (20%), *H. influenzae* (7%) y *Mycoplasma* (15%). Para América del sur y África encontró 8 estudios, aquí los mas comunes fueron *S. pneumoniae* (33%) y *H. influenzae* (21%), estos estudios reportaron que los niños que ameritaron hospitalizaciones fueron principalmente los afectados por *S. pneumoniae* y virus Syncytial respiratorio, que Asia y África reportan 2 a 10 veces más casos de Neumonía en niños (7-40/100 anual) más que en los Estados Unidos dado el uso de Vacunas contra *S. pneumoniae* y *H. influenzae tipo B*. (4)

Paulina Coria, Investigadora Chilena refiere que, los resultados de estudios de Etiología de la Neumonía están influenciados por una variedad de factores como: edad, lugar geográfico, severidad de la enfermedad (pacientes ambulatorios u

hospitalizados), criterios de hospitalización, estación del año, estado de inmunización. (*H. Influenzae* b), etc. En la práctica clínica, sin embargo, a sólo menos de un tercio de los casos se les puede documentar una etiología específica y que en general la etiología viral es la más frecuente en las neumonías adquiridas en la comunidad (NACs) en niños bajo 2 años de edad, que *Streptococcus pneumoniae* es la principal causa de neumonía bacteriana en niños a toda edad. Con menos frecuencia se encuentran *H. influenzae* (incluyendo cepas no tipificables), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *Moraxella catarrhalis*. Patógenos atípicos como *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* aumentan su incidencia a partir de los 5 años de edad. (5)

En Nicaragua, los casos de Neumonía son registrados obligatoriamente, y se dan a conocer la situación epidemiológica con frecuencia, sin embargo el Ministerio de Salud no reporta información sobre la etiología. Estudios sobre etiología son muy pocos e individuales en los hospitales que cuentan con servicio de bacteriología en los Laboratorios, solo se conocen algunos estudios en el Hospital Manuel de Jesús Rivera y en el Hospital Vélez Paiz, ambos estudios son Tesis para graduarse de Especialistas en Pediatría y reportan que hay mayor afectación por la neumonía en varones, entre las edades de 1 a 5 años, además se determinó que por sintomatología, radiología, leucocitosis, segmentados se podía decir que probablemente el 53% eran bacteriana, 38% virales y 8% no precisadas. Los patrones radiológicos que se describen son infiltrado alveolares, intersticiales, con ligero predominio del infiltrado alveolar. En ninguno de estos estudios se realizó cultivo de secreciones, hemocultivo que permitiera determinar el origen bacteriano. (6 y 7).

Justificación

El estudio de las Neumonías constituye una prioridad en nuestro país. Principalmente lo relacionado a los agentes etiológicos y al perfil de sensibilidad a los antibióticos que estos presenta, es también importante estudiar la relación de los hallazgos radiológicos, clínicos, de laboratorio. Los resultados del estudio permitirán contar con datos locales que pueden ser utilizados para el establecimiento de protocolos de manejo de los niños que ingresan con diagnóstico de Neumonía al servicio de Pediatría en el HEODRA en particular y contribuir con datos a nivel nacional especialmente porque a excepción del hospital La Mascota el resto de hospitales tiene limitadas condiciones técnicas y económicas para realizar este tipo de estudio.

Objetivo General

Identificar las principales características clínicas, radiológicas y microbiológicas de las neumonías en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales desde los 2 meses hasta los once años de edad en el periodo del 2007 al 2008.

Objetivos Específicos

- 1) Describir las características clínicas y radiológicas de los niños que ingresan con diagnóstico de neumonía o desarrollan neumonía durante su hospitalización por otra causa en el servicio de Pediatría.
- 2) Aislar e identificar agentes bacterianos presentes en Hemocultivo obtenido de niños con diagnóstico de neumonía.
- 3) Determinar el perfil de sensibilidad antimicrobiana de las bacterias aisladas en los Hemocultivos.
- 4) Describir los factores de riesgo asociados a los niños con neumonía durante el período de estudio.

Marco Teórico

Definición

Neumonía es la inflamación tejido Pulmonar debido a un agente infeccioso que estimula la respuesta inflamatoria resultando en lesión Pulmonar. Esta respuesta provoca migración de neutròfilos, liberación de mediadores inflamatorios y enzimas oxidativas con extravasación de plasma y pérdida de surfactante, lo cual resulta en ausencia de aire y una infección que provoca inflamación solidificación del órgano, como condensación.

Definición anatomo-patológica: infección respiratoria aguda baja que es caracterizada por Inflamación del intersticio pulmonar, el espacio alveolar, o ambos.

Clasificación

Pueden clasificarse de acuerdo al sitio anatómico afectado, en neumonía lobar, bronconeumonía y neumonía intersticial. Se conoce como primaria si se presenta en un individuo previamente sano, y secundaria cuando existen factores predisponentes para su desarrollo. Sin embargo resulta de mayor utilidad en la práctica clínica la siguiente clasificación, en la que se consideran factores epidemiológicos que permiten inferir el posible agente etiológico:

1. Adquirida en la comunidad:

La que se presenta en individuos que cohabitan en la comunidad que no han sido hospitalizados en los últimos 7 días.

2. De adquisición hospitalaria:

Se desarrolla en pacientes hospitalizados en quienes la infección o la incubación de la misma no se encontraba presenten al momento de la admisión. Las manifestaciones de la enfermedad generalmente no son evidentes hasta 48 a 72 horas dentro de la estancia hospitalaria.

3. Neumonía en el huésped inmunocomprometido.

4. Neumonía propia de ciertas áreas geográficas.(8)

Epidemiología

El 70% (145,745) de los casos de Neumonía se producen en menores de 5 años, seguido del grupo de 5-14 años (14.5%) y el de 15-49 años con el 10% (19,924).

Otra enfermedad que viene en disminución tanto en la morbilidad como en la mortalidad en la población menor de 5 años y particularmente en menores de un año es la IRA sin embargo todavía su presencia es importante, anualmente

alrededor de 800 personas fallecen por Neumonía de las cuales alrededor del 50% de los fallecidos son menores de 5 años y 38% (182) menores de un año.

Neumonías: El 35% (6) de los SILAIS registran tasas superiores a la Nacional (362 x 10,000 hab), siendo los SILAIS con mayores problemas Matagalpa, RAAS, Madriz, Chinandega, Nueva Segovia y Boaco

Infecciones Respiratorias Agudas Graves Los Departamentos de Managua y Matagalpa son los que aportan las mayores tasas y número de enfermos y muertes por IRAS. Los grupos de edades más afectados son los menores de un año y los de 65 y más. El 56% de las atenciones por IRAS corresponden al sexo femenino. (2,3)

En los países desarrollados la morbilidad es de 0,02 - 0,03 episodios por niño, por año. En el Perú es 10 veces mayor: 0,33 episodios por niño, por año (4).

Latinoamérica se estima que la incidencia de neumonía es de 0.21 - 1.17 episodios por niño/año en el mismo grupo etáreo. En países tercermundistas la mortalidad es aproximadamente de 100 - 2.000 por 100.000 niños.

En Colombia, el número de defunciones por infecciones respiratorias agudas (IRA) de vías bajas entre menores de 5 años fue de 3.400, con una pérdida de 60.8 años de vida sana. La tasa de mortalidad por IRA de vías bajas, en el mismo grupo de edad, se estimó en 546 por 100.000 nacidos vivos y la de mortalidad por neumonía e influenza en 358 por 100. 000 nacidos vivos. Actualmente la mortalidad por neumonías en menores de 5 años en el país es de 25- 50/100.000

en general, siendo más elevada en departamentos como Cundinamarca, Huila y Caquetá, con cifras de hasta 50 / 100.000. En Colombia hay reportes de unas 120.000 consultas anuales con diagnósticos de neumonía y aproximadamente unos 50.000 egresos hospitalarios por la misma causa en niños menores de 5 años.

En el Hospital de La Universidad del Norte, la NAC es la primera causa de hospitalización, y genera hasta un 30% de la totalidad de los ingresos, siendo el grupo de menores de 5 años de edad los más afectados (11).

El *Streptococcus pneumoniae* es la bacteria que más a menudo causa infecciones pulmonares en la comunidad (80-90%). Los neumococos forman parte de la flora bacteriana normal del tracto respiratorio y pueden aislarse del frotis faríngeo hasta en un 60% de individuos normales. La neumonía neumocócica es más común en pacientes ancianos, debilitados, alcohólicos y en aquellos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Las malas condiciones socioeconómicas en que vive una parte importante de la población de América influyen en el aumento de la incidencia y la gravedad de las neumonías agudas. (4)

Factores de riesgo

Existen múltiples factores de riesgo que incrementan tanto la incidencia como la severidad de las neumonías en los niños entre ellos:

1. Prematurez
2. Desnutrición
3. Estado socioeconómico bajo
4. Tabaquismo pasivo
5. Convivencia en estancias infantiles
6. Inmunocompromiso
7. Alimentación sin Lactancia Materna
8. Hacinamiento en las viviendas
9. Patologías Crónicas

Etiología

Según la naturaleza del agente causal, las neumonías se clasifican en infecciosas, parasitarias y no infecciosas.

Las neumonías infecciosas: constituyen con mucho la forma más frecuente de inflamación pulmonar. Este predominio es tan abrumador que no resulta extraño que el médico considere en su práctica diario, que no toda neumonía es infecciosa, olvidando otras posibilidades las consecuencias pueden ser lamentables, como quedó comprobado hace pocos años en la neumonía del síndrome tóxico. La mayoría de las neumonías comunitarias del niño son de etiología vírica; los virus originan del 75 al 90% de todas las neumonías infantiles. En conjunto el agente más frecuente durante los 3 primeros años de vida es el VSR, otros virus frecuente durante toda la infancia son los de la gripe A y B,

parainfluenza sobretodo el 3 y adenovirus; en un plano mas alejado se sitúan los virus de la enfermedades exantemáticas, en particular el del Sarampión. Se empieza a conocer el impacto como causa de neumonía de los recientes identificados metapneumovirus.

Las neumonías bacterianas, bien como infección pura o asociada a virus representan casi el 10-25% restante. Entre las bacterias, las mas frecuentes en el lactante y preescolar, son el neumococo y Haemophilus influenza tipo B; en el escolar y adolescente predomina neumococo, Mycoplasma pneumoniae y algo menos Chlamydia pneumoniae. También existe descripción etiológica según grupo etario:

Etiología de las Neumonías por grupo de Edades		
Neonato	Streptococcus del grupo B	Ecoli
	Klebsiella pneumoniae	Listeria monocytogenes
	Proteus	
1 a 3 meses	Chlamydia trachomatis	Streptococcus del grupo B
	Staphylococcus aureus	Streptococcus pneumonie
	Haemophilus influenzae	
3meses-5años	Streptococcus pneumoniae	Mycoplasma pneumoniae
	Haemophilus influenzae	Staphylococcus aureus
Mayores de 5 Años	Streptococcus pneumoniae	Staphylococcus aureus
	Mycoplasma pneumoniae	Haemophilus influenzae
	Legionella pneumophila	Moraxela catarrhalis

Entre las neumonías parasitarias destaca por su frecuencia y la gravedad la ocasionada por el protozoo pneumocystis carini que infecta a niños prematuros y pacientes inmunodeprimidos.

De las neumonías no infecciosas la más frecuente es la aspirativa que combina un mecanismo químico y otros físicos de agresión broncopulmonar. A veces se produce neumonía por sustancia químicas sobre todo hidrocarburos. Todavía un alto porcentaje de casos queda sin diagnostico etiológico y a pesar de ellos la mayoría de los niños evolucionan favorablemente con pautas asistenciales muy diversas (8 y 10).

Cuadro Clínico

Los signos y síntomas de las neumonías son variables y dependen de la edad del paciente, la severidad de la enfermedad y organismo responsable de la misma. Se agrupan en cinco categorías:

1. Manifestaciones inespecíficas: fiebre, escalofrió, cefalea, malestar general, síntomas gastrointestinales (anorexia, vomito, dolor y distensión abdominal), irritabilidad y aprehensión.

2. Manifestaciones generales de vías respiratorias inferiores: taquipnea, disnea, respiración superficial, quejido, tos, expectoración de esputo, dolor torácico, aleteo nasal, tiros intercostales.

3. Signos de neumonía: pueden ser escasos en lactante; los hallazgos tanto a la percusión como a la auscultación en ocasiones son inespecíficos; a la percusión solo se encuentra submatidez cuando hay derrame pleural; a la auscultación los ruidos respiratorios están disminuidos, los estertores pueden estar ausentes. En niños mayores pueden encontrarse síndrome de condensación pulmonar con disminución de los movimientos respiratorios, aumento de las vibraciones vocales, matidez a la percusión, disminución de los ruidos respiratorios, incremento en la transmisión de la voz, estertores crepitantes y en ocasiones, soplo tubario en el área afectada.

4. Signos de irritación pleural: cuando hay colección de líquido en la pleura puede encontrarse un síndrome de derrame pleural constituido por hipomotilidad del hemitorax afectado, submatidez o matidez, disminución de las vibraciones vocales, de la transmisión de la voz y de los ruidos respiratorios; puede existir dolor torácico que de acuerdo a su intensidad limita los movimientos del tórax durante la inspiración, algunos pacientes presentan flexión del muslo del mismo lado; el dolor puede irradiarse al cuello al hombro o al abdomen semejando meningismo o abdomen agudo, respectivamente.

5. Signos de infección extra pulmonar: en la neumonías producidas por *Stafilococcus* puede encontrarse abscesos de piel o de tejidos blandos; o en la infección pulmonar por neumococo puede haber otitis media, sinusitis y meningitis; la presencia de pericarditis y epiglotitis se asocia a neumonía por *H. Influenzae* tipo b; el hallazgo de petequias o artritis en adolescentes indica la posibilidad de *Neisseria meningitidis*; la presencia de exantema, artralgia, mialgias, eritema multiforme y alteraciones neurológicas pueden ser vistas en infecciones por *Mycoplasma*. (8)

Diagnóstico

- El diagnóstico es fundamentalmente clínico
- La taquipnea es el signo clínico más útil para diferenciar infección respiratoria alta de baja en niños con fiebre.
- El diagnóstico es poco probable en ausencia de dificultad respiratoria, taquipnea, crepitantes o disminución de ruidos respiratorios.

Frecuencia respiratoria definitoria de taquipnea según la OMS:

- Menores de 2 meses: > 60 resp/min
- De 2 a 12 meses: > 50 resp/min
- Mayores de 12 meses: > 40 resp/min

Típica o bacteriana (3 de 7)	Atípica o no bacteriana (5 de 5)
1. Fiebre alta, brusca	1. No fiebre brusca ni alta
2. Dolor costal, abdominal o meningismo	2. Buen estado general
3. Auscultación: hipoventilación, soplo	3. No auscultación de foco
4. Tos muy productiva	
5. Herpes labial	
6. Rx. de consolidación (broncograma)	4. No Rx. de consolidación
7. Leucocitosis con Neutrofilia	5. No leucocitosis ni neutrofilia

Otros datos orientativos:

	Viral	Bacteriana	Mycoplasma
Edad	< 3 años	Todas	> 5 años (a partir de 3)
Inicio, fiebre	Variable	Brusco, elevada	Insidioso, febrícula
Taquipnea	Común	Común	Rara
Otros síntomas	Catarro, rinitis, exantema	Otitis media aguda, Dolor abdomen, costado	Faringitis
Auscultación	Roncos, sibilantes	Subcrepitantes	Normal, sibilantes
Recuento, fórmula, PCR	Variable, linfocitosis	Aumentado, neutrofilia, PCR aumentada	Normal, variable
Patrón radiológico	Intersticial, difuso	Alveolar, lobar, segmento	Variable
Derrame	Raro	Frecuente	Raro

Diagnostico Radiológico:

- La Rx. de tórax constituye el diagnóstico de certeza de neumonía.
- Hay dos patrones radiológicos de neumonía: el intersticial (más propio de las víricas) y el alveolar (bacteriano).
- La radiación ionizante no es inocua: se evitará siempre que se pueda.
 - o En ausencia de taquipnea es poco probable la existencia de neumonía y la Rx. Podría obviarse, sobre todo en lactantes.
 - o En la bronquiolitis y el asma la Rx. suele ser innecesaria y ser fuente de iatrogenia (confundir atelectasias con neumonías y tratarlas)
 - o La Rx. lateral de tórax no se debe hacer de rutina; se reserva para: derrames pleurales, sospecha de adenopatías o proyección frontal no concluyente.
 - o En neumonías no complicadas no está indicada la Rx de control. Si la neumonía fue grande o complicada, hacer control pasadas 5 a 6 semanas a no ser que la clínica obligue a hacerlo antes.
- Otras exploraciones (TAC, eco) se reservan para casos que no responden, derrames y sospechas de malformaciones.

Diagnostico Microbiológico:

Tienen utilidad:

- Para virus:
 - ○ La determinación de antígenos en moco nasal
- Para Bacterias:
 - ○ El hemocultivo (específico pero poco sensible)
 - ○ Antígenos capsulares en orina (neumococo (poco específico) y Legionella)
 - ○ Serología en bacterias atípicas

Diagnostico Analítico:

El recuento y la fórmula leucocitaria por sí solos no diferencian bien la etiología viral de la bacteriana.

Lo mismo la PCR, aunque PCR > de 40 orientan a etiología bacteriana.

La procalcitonina sérica y la interleukina 6 no son de utilidad.

La Saturación de oxígeno es el dato más útil para valorar la gravedad de la neumonía. El neumococo genera hipoxemia.

Análisis Complementario:

- § Rx. tórax,
- § Hemograma, PCR
- § y hemocultivo.

Complicaciones

No pulmonares: Desequilibrio hidroelectrolítico, insuficiencia cardíaca, acidosis respiratoria, metabólica o mixta, septicemia y choque séptico.

Pulmonares: entre las más frecuentes se encuentran:

1. **Atelectasia:** es la pérdida de volumen del pulmón o expansión inadecuada del mismo, producida por obstrucción bronquial secundaria a inflamación, edema, espasmo bronquial, detritus celulares y tapones de moco o en su defecto por incremento en la presión intra pleural debido a derrame para neumónico o aire en el espacio pleural. Puede ser sub. Segmentaria, lobares o de todo el pulmón.
2. **Derrame para neumónico:** es la presencia de exudado en la cavidad pleural que se asocia a neumonía, bronquiectasia o absceso pulmonar. Es producido con mayor frecuencia por *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* o *Streptococcus* del grupo A.
3. **Empiema:** es el acumulo de pus en la cavidad pleural; es una de las complicaciones más frecuentes de las neumonías bacterianas causadas por *H. influenzae*, *S. áureos* y *S. pneumoniae*, sobre todo en lactantes y preescolares.

4. **Neumatocele:** son cavidades únicas o múltiples de pared delgada, que se desarrollan en el parénquima pulmonar y ocurren en un 11 a 20% de las neumonías complicadas con empiema. La mayoría son asintomático y se detectan cuando la neumonía y el empiema empiezan a resolverse; con mayor frecuencia se asocian a neumonía y empiema producidos por *S. áureas*.

5. **Abscesos pulmonares:** se trata de una cavidad circunscrita, de pared gruesa, se localiza en el parénquima pulmonar, que contiene material purulento resultado de la supuración y necrosis del tejido comprometido. Es una complicación cada vez más rara, que puede ocurrir en cualquier edad y con mayor frecuencia se presenta durante el invierno y la primavera. La mayoría de las veces la infección es poli microbiana y comprende tanto microorganismos aerobios como anaerobios. (5)

Materiales y Métodos

Área de Estudio: Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, Es un Hospital que brinda los servicios de las siguientes especialidades: Medicina Interna, Ortopedia, Cirugía, Gineco-Obstetricia, Oftalmología, ORL, Cirugía Plástica y Pediatría que cuenta con servicios de Lactantes A, para enfermedades diarreicas, Lactantes B para enfermedades respiratorias, cirugía pediátrica y especialidades como Otorrinolaringología, Cirugía Plástica, quemados, maxilofacial, oftalmología, neurocirugía, Urología, cardiología pediátrica, medicina interna pediátrica, infectología, servicios de cuidados intermedios neonatales, unidad materno infantil, labor y parto, unidad de cuidados intensivos neonatales.

El servicio de Pediatría que se caracteriza por ser un servicio madre acompañante que cuenta con 64 camas censables.

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de serie de caso.

Población de Estudio

Niños entre las edades de 2 meses a 11 años que ingresaron a los diferentes servicio de pediatría con diagnóstico de neumonía entre el periodo de estudio y que cumplieran con los criterios de inclusión.

Periodo de Estudio

Enero a Diciembre del 2007 a 2009

Criterios de Inclusión

Niños de dos meses hasta los once años, que están ingresados en los diferentes servicios de pediatría del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello con diagnóstico de Neumonía, confirmada o no con estudio radiológico y que tenga estudios complementarios de Laboratorio. (Biometría hemática completa), con o sin previo uso de antibiótico.

Que sus padres o los responsables autoricen su participación mediante la firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Niños menores de 2 meses

Niños con Neumonía sin Biometría Hemática Completa

Niños con Neumonía que sus padres o responsables no autoricen su participación en el estudio.

Estrategia de Recolección de Datos

Los datos fueron obtenidos de una fuente primaria y secundaria a partir de los expedientes clínicos y entrevistas directa con los responsables del niño o niña a través de una ficha que contiene las preguntas que permiten obtener la información para alcanzar los objetivos planteados.

Toma y Manejo de Muestras para el Estudio Microbiológico.

A cada niño en las diferentes áreas de Pediatría se les tomó una muestra de sangre para Hemocultivo. La que fue depositada inmediatamente en un medio de cultivo liquido (Bacto Agar. BD) Las muestras fueron transportadas al Departamento de Microbiología de UNAN León, donde se realizó el aislamiento bacteriano, identificación y determinación de perfil de resistencia antimicrobiana, utilizando métodos de rutina estandarizados y controlados por el personal de Laboratorio.

Los antimicrobianos a estudiar fueron: Penicilina, Eritromicina, Gentamicina, Ceptriazone, levofloxacina, Amoxicilina y Acido clavulanico.

Consideraciones Éticas:

Todos los niños estudiados contaron con el consentimiento, autorización de los padres y con aprobación del comité de ética.

Plan de Análisis

Se utilizaron medidas de distribución de frecuencia utilizando números absolutos porcentuales y asociación entre variables, los resultados son reflejados en tablas y gráficos.

Financiamiento

Todos los costos de los reactivos fueron cubiertos por el programa de vigilancia de resistencia antimicrobiana del departamento de microbiología de la UNAN-León que a su vez tiene financiamiento en esta área por parte de UNAN, Ne Tropica y ASDI-SAREC.

Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION	VALORES
Edad	Periodo que ha transcurrido En años. Desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	2 – 11 meses, 1 - 4años 5 – 8años ,9 – 11 años
Genero	Categorización social que designa lo masculino o femenino y el conjunto de normas y expectativas sociales con relación a esa diferencia.	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar en que ha vivido el paciente en los últimos 6 meses.	Urbano Rural
Fiebre	Elevación anormal de temperatura del cuerpo por encima de 37° c debido a enfermedad.	SI NO
Disnea	Dificultad para respirar, con una frecuencia respiratoria: Mayor de 50 en ≤1 año., Mayor de 40 de 1 a 5 años, Mayor 35 de 6 11 años.	SI NO
Tos	Expulsión súbita y sonora de aire procedente de los pulmones, precedida de inspiración con la glotis parcialmente cerrada, los músculos accesorios de la espiración se contraen y expelen el aire a través de las vías respiratorias.	SI NO
Aleteo nasal	Estrechamiento de la luz en las fosas nasales que dificulta la entrada y salida de aire por lo que ensancha las fosas.	SI NO
Estertores Crepitantes	Sonido anómalo que se ausculta en el tórax y que se debe típicamente al desplazamiento de secreciones húmedas por los campos pulmonares.	SI NO
Radiografía De Tórax	Fotografía del tórax obtenida por medio de rayos x.	Infiltrado Intersticial Infiltrado Intersticial- Alveolar Infiltrado Alveolar Condensación unifocal Condensación multifocal Derrame pleural. Normal
Leucocitosis	Aumento anormal del número de leucocitos circulantes por encima de 10,000 células por mm ³ .	SI NO
Expectoración	Expulsión de moco, esputo o liquido de la tráquea y los pulmones mediante la tos.	SI NO
Hemocultivo	Un cultivo, en medicina, es sencillamente una siembra de liquido corporal (sangre) de un paciente en un medio liquido adecuadamente enriquecido para favorecer el crecimiento de microorganismos.	Nombre de bacterias aisladas No hubo crecimiento bacteria
Perfil de resistencia antimicrobiana	Condición microbiológica caracterizada por la capacidad natural o adquirida por parte de una cepa bacteriana de permanecer refractaria a los efectos bactericidas o bacteriostáticos de un antibiótico	Resistente Sensible

Resultados

Durante el periodo de estudio se ingresaron en el HEODRA 3544 niños con Neumonía, de estos 198 cumplían con los criterios de inclusión. Este número representa el 5.5%, de todos los casos de neumonía que se presentaron en el periodo de estudio.

De todos los niños incluidos en el estudio (41.5%) son el sexo femenino y (58.5%, %) del sexo masculino, el grupo etáreo más afectado son los niños en edades entre 1 a 4 años (51%) seguido por el grupo de los menores de 1 año con (45%), el menor grupo es entre los 5 a 11 años (4%), la mayoría de pacientes procedían del área urbana (74%).

La tabla No. 1 presenta la distribución de hallazgos clínicos, donde puede observarse que el síndrome Tos, disnea y fiebre se presentó en el 100% de los pacientes, otros signos importantes del distress respiratorio tal como estertores crepitantes y Aleteo nasal se encontraban presente en 100 y 73% respectivamente.

**Tabla N° 1 Distribución de signos y síntomas de niños con neumonía.
Periodo 2007 - 2009. HEODRA.**

Cuadro Clínico	Nº	%
Tos	198	100
Fiebre	198	100
Disnea	198	100
Expectoración	1	0.5
Tiros Intercostales	120	60
Aleteo Nasal	145	73.2
Retracción Tórax inferior	1	0.5
Estertores Crepitantes	198	100
Quejido Espiratorio	0	0

Fuente: Ficha de recolección de datos.
Nº 198

En el presente estudio al 74%(146) de los pacientes se les realizó estudios radiográficos, encontrándose un predominio de infiltrado de tipo intersticial con 72%(105), seguido del infiltrado alveolar con 20%(29), el infiltrado mixto con (alveolo–intersticial) 7.5% (11) y con 0.6%(1)para el infiltrado de condensación múltiples.

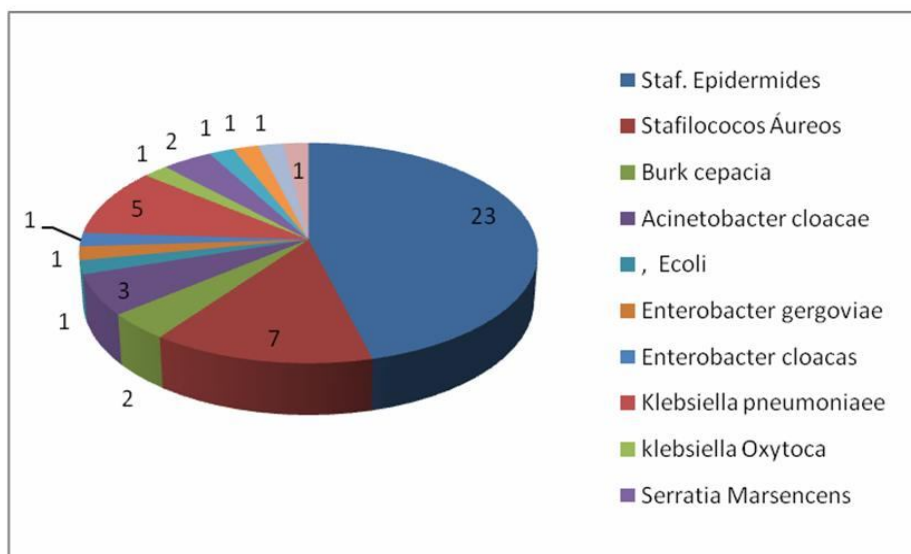
Tabla No. 2. Distribución de patrones radiológicos encontrados en Niños con Neumonía. Periodo 2007-2009 HEODRA

Patrón radiológico	Número niños	Porcentaje
Infiltrado intersticial	105	72
Infiltrado alveolar	29	20
Inf. Intersticio-alveolar	11	7.5
Condensación múltiples	1	0.6

Fuente: Ficha de recolección de datos
n= 146

De los 198 hemocultivos obtenidos de igual número de pacientes se aislaron un total de 50 cepas bacterianas entre las cuales más frecuentes fueron *S. epidermidis* (23 cepas), la distribución de las bacterias aisladas se presentan en el Grafico No.

Grafico No 1. Distribución de bacterias aerobias aisladas de hemocultivos de niños con Neumonía periodo 2007-2009. HEODRA



1.

Los resultados de los antibiogramas realizados a las cepas aisladas muestran que todos los antimicrobianos analizados fueron altamente efectivos contra las cepas estudiadas.

Los resultados de los hemogramas realizados al 100%, de los pacientes se muestran un predominio de leucocitosis mayor de 75% con predominio de PMN se presentó en el 25% de los casos.

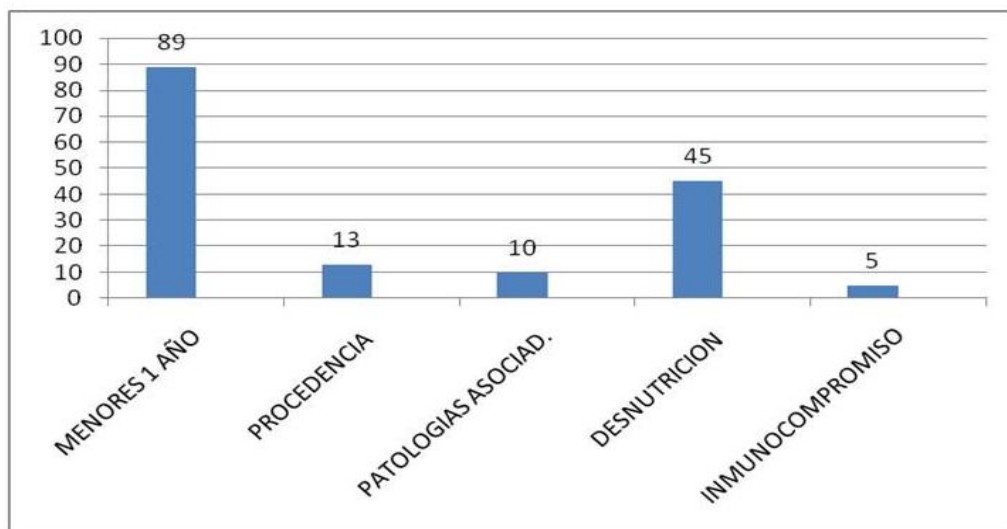
Tabla No. 3. Características de hemogramas de niños con Neumonía. Periodo 2007-2009. HEODRA.

	Nº	%
Leucocitosis	127	64.1%
Leucopenia	5	2.5%
Normal	66	33.3%

Fuente: Ficha de recolección de datos
n= 198

Los factores de riesgo de presentar neumonía que estaban presente en los niños estudiados fueron: Edad, entre los cuales el grupo de edad de los menores de 5 años fueron los más afectados y dentro de estos los menores de 1 año, Desnutrición, Patologías crónicas e inmunocompromiso. La distribución de todos los factores de riesgo encontrados se presenta en el Grafico No. 2.

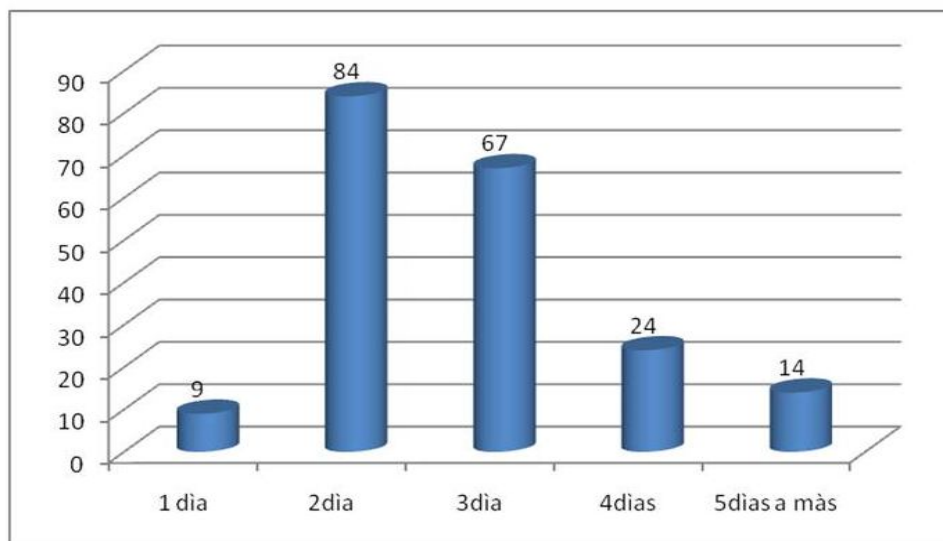
Grafico N° 2 Distribución de Factores de Riesgo de niños con Neumonía. Periodo 2007-2009. HEODRA.



Fuente: Ficha de recolección de datos
n= 198

Se encontró que el mayor número de días de estancia hospitalaria de los pacientes con neumonía fue 2 días seguido de 3 y los que menos estuvieron hospitalizados fueron los mayores de 5 días.

**Grafico N° 3 Días de Estancia Hospitalaria de niños con neumonía.
Periodo 2007 – 2009. HEODRA.**



Fuente: Ficha de recolección de datos n= 198

Discusión

En el presente estudio se encontró que la mayoría de pacientes eran de las edades menores de 5 años, existiendo una correlación con los reportes que ha emitido la OPS donde se describe que las infecciones respiratorias de neumonía es la más grave entre los menores de 5 años de edad y con 11 a 16 episodios en los niños de 5 a 14 años de edad. Se describe mayormente en pacientes procedentes del área urbana (4).

Existe en el presente estudio el predominio por la triada característica en la clínica de los pacientes con neumonía como fue; tos, disnea, fiebre y entre los hallazgos determinados al examen físico estaban los estertores crepitantes donde se ha venido describiendo igual comportamiento clínico en textos básicos de pediatría donde existen elementos fundamentales que apoyan mucho al clínico en patología respiratoria alta entre estas tenemos la presencia de fiebre, disnea, malestar general y bajas como son tos, taquipnea, estridor, sibilancias, dificultad respiratoria, estertores crepitantes y retracciones subcostales: signo más sensible y específico en < 5 años que corresponde clínicamente con nuestro estudio (9).

Se ha encontrado en hallazgo radiológico el predominio por infiltrado intersticial en los pacientes con neumonía donde se puede decir que en este estudio que se realizó en los pacientes constituye el diagnóstico de certeza y que se deben a neumonías de tipo viral.

Se realizaron estudios de hemocultivos a 198 pacientes en los que el 25.2% fueron positivos esto se debe a que 15% de los casos habían tenido tratamiento con antibioterapia previo al ingreso en el estudio donde se describe que no son valorable para este tipo de estudio. Cabe destacar que los hemocultivos brindan un diagnostico bacteriológico específico aunque poco sensible y pueden ser positivos desde un 25 a 90% de paciente con neumonía neumocócica o por H. influenzae tipo B y en un 33% con neumonía por *Stafilococcus aureus* (9).

También se determino otros agentes etiológico como *B. cepacia* que no es lo común dentro de las etiología de las neumonía pero se pueden presentar producto de la contaminación de muchos equipos médicos especialmente al uso de ventiladores mecánicos hasta en el 0.2 al 0.6% de todas estas neumonías y asociada a patologías crónicas del tracto respiratorio. Desde el punto de vista Epidemiológico la presencia de 2 casos constituye un brote, razón por la cual se dispuso cultivar los nebulizadores, las máscaras y el albuterol utilizado,

encontrándose que únicamente las máscaras estaban colonizadas un estudio similar realizado, Encontró colonización en el albuterol, situación que no se presentó en nuestro caso por tanto se procedió a limpieza de las mascararas que se utilizan para nebulizar a los pacientes. Intervenciones de este tipo son oportunas y representan una de las ventajas de realizar estudios prospectivos.

Aunque poco frecuentes, infecciones de B. cepacia pueden ser graves, con tasas de mortalidad reportado como el 83% de los pacientes con infecciones del tracto respiratorio inferior.

Es importante señalar que a diferencia de otros estudios de sensibilidad antimicrobiana realizados en el mismo servicio de Pediatría particularmente en neonatos todas las cepas aisladas fueron sensibles a los antimicrobianos estudiados, la explicación más probable es el tipo y número de cepas, por ejemplo las especies más comunes fueron S. epidermidis, que es flora normal de la piel que ha sido referida como causa de neumonía pero en casos muy excepcionales, particularmente en neonatos, las cepas de mayor relevancia fueron las Klebsiella pneumoniae que se aisló en 5 casos, pero que ninguna de las

cepas presentó resistencia a los antibióticos analizados, este tipo de cepa bacteriana ha sido reportado de aislamiento común en pacientes con sepsis neonatal y de alta resistencia como referimos previamente en el mismo Hospital pero en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales antes de la remodelación actual. (22,23)

Dentro de los factores de riesgo asociados a las neumonías en los ingresados al servicio de pediatría del HEODRA, tienen gran relación con lo que se reporta con los textos guías donde se ha determinado que influyen en la incidencia y severidad de las neumonías entre ellos tenemos a la prematurez, desnutrición, estado socioeconómico bajo, tabaquismo pasivo, convivencia en estancias infantiles, inmunocompromiso, alimentación sin Lactancia Materna, hacinamiento en las viviendas, patologías Crónicas (8, 10). Existen estudios donde sea determinado el aumento de las neumonías por tener factores de riesgo asociado en estos pacientes entre ellos tenemos: La desnutrición proteico energética y inmunocompromiso puede traer consigo consecuencias potencialmente fatales, pues esta afecta el funcionamiento de los principales mecanismos de reacción inmunológica. Algunos autores plantean que la mayor vulnerabilidad a la neumonía en los niños desnutridos se explica por varias razones: la desnutrición adelgaza la membrana pulmonar con lo que se puede facilitar la entrada de

bacterias, además puede debilitar el sistema inmunitario del niño. Las células fagocíticas tienen un papel protagónico en la defensa del huésped. Se ha logrado demostrar, mediante ensayos experimentales funcionales, alteración en la adherencia, quimiotaxis, fagocitosis, y capacidad microbicida de estas células en pacientes desnutridos, tanto en presencia como en ausencia de infección aguda (21).

Conclusiones

- Las características clínicas más importantes presentadas por los pacientes incluidos en el estudio fueron, fiebre tos y disnea asociados a resultados radiológicos de infiltrado intersticial. Se observó una relación entre el cuadro clínico, la imagen radiográfica y los resultados de los hemocultivos, donde la frecuencia de bacterias fue de 25% por tanto podemos presumir que la mayoría fue de etiología viral, así como la estancia hospitalaria menor de 3 días y la alta sensibilidad de las bacterias aisladas a los antimicrobianos analizados.
- Fue de gran importancia el estudio en la detección de un brote por B. cepacia, el seguimiento permitió conocer la presencia de esta bacteria en mascarillas que se utilizan para nebulizar los pacientes, y establecer las medidas de control oportunas.
- Los factores de riesgo para desarrollar neumonía fueron únicamente dos, edad menor de 5 años y estado nutricional deficiente.

☛ Recomendaciones

Establecer medidas de control ambiental en patógenos que pueden causar infecciones nosocomiales.

Realizar periódicamente estudios de etiología de las Neumonías que incluyan la búsqueda de virus.

Presentar los resultados a las autoridades del HEODRA.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud, nota descriptiva No. 331. Agosto 2009.
2. Equipo Técnico de Vigilancia Epidemiológica del Nivel Central. MINSA. Situación Epidemiológica de las Infecciones Respiratorias Agudas y las Neumonías en Nicaragua Semana 4, Año 2006.
3. Equipo Técnico de Vigilancia Epidemiológica del Nivel Central. MINSA Enfermedades Sujetas a Vigilancia Epidemiológica Nicaragua, Semana N° 33, Año 2008
4. Nascimento Carvalho Cristiana M.C Etiology of Childhood Community Acquired Pneumonia and Its Implications for Vaccination. The Brazilian Journal of Infectious Diseases 2001;5(2):87-97
5. Coria de la H. Paulina. Recomendaciones para el manejo en niños de las neumonías adquiridas en la comunidad. Rev Chil Infect 2004.
6. Caballero González Mirtha de la Concepción. Evaluación diagnóstica de las neumonías presumiblemente bacteriana en el Hospital Manuel de Jesús Rivera durante el período comprendido de agosto a octubre del año 2004. Tesis para Especialista en Pediatría. UNAN-Managua
7. Navas Hernández Sylvia Georgina. Factores de riesgo Asociado Neumonía en niñas y niños menores de 5 años fumadores pasivos, Hospital Materno Infantil Dr. Fernando Vélez Paiz julio-noviembre, 2006. Tesis para Especialista en Pediatría. UNAN-Managua
8. Hernández Alvidrez E, Yuriko Furuya Meguro M, Enfermedades Respiratorias Pediátricas. Manual Moderno.S.A. de C.V. AV sonora num. 206. Pág. 255 – 266. DR – 2002
9. Murphy Timothy F., Bakaletz Lauren O. and Smeesters Pierre R. Microbial Interactions in the Respiratory Tract. *Pediatr Infect Dis J* 2009.
10. Cruz Hernández Manuel. TRATADO DE PEDIATRIA. OCEANO. Volume 2. 2007.

11. Pérez Moreno S. Neumonía en niños menores de 5 años. Enfermedades del Tórax. Sociedad Peruana de Neumología. ISSN versión impresa: 1027-2674 SISBIB Vol. 43, Nº 1, 2000.
12. Ghazal SS, Al-Mudaimeegh K, Al Fakihi EM, Asery AT. Outbreak of Burkholderia cepacia bacteremia in immunocompetent children caused by contaminated nebulized sulbutamol in Saudi Arabia. Am J Infect Control. 2006 Aug;34(6):394-8
13. Galindo López Jaime, Orozco Cepeda Karla. Community acquired Neumonia in Pediatrics. Revista Salud Uninorte. vol.23 no.2. July/Dec 2007.
14. Bogaert D, De Groot R, Hermans PW. Streptococcus pneumoniae colonisation: the key to pneumococcal disease. Lancet Infect Dis. 2004 Mar;4(3):144-54
15. González SN, Torales TAN. Infección de vías respiratorias inferiores. En: González SN, ed. Infectología clínica pediátrica. 5a ed. México: Ed, Trillas, 2004.
16. Correa J, Gómez J, Posada R. Infectología y Neurología. Fundamentos de Pediatría. Pág. 972 – 998. Tomo II. Segunda Edición. 1999.
17. Sáenz Llarens X. Infectología Practica para el Pediatra. Pág. 151 – 156. 2005.
18. Klieman Jonson B. Tratado de Pediatría. Nelson. Pág. 1432 – 1436. 17va Edición. 2004.
19. Dagan Ron, and Lepage Philippe. Childhood Respiratory Diseases Management in an Era of Antibiotic Resistance bacterial respiratory diseases Pediatr Infect Dis J 2009;28: S119–S120.
20. Yanes Macías. Factores asociados a neumonía grave adquirida en la comunidad. Neumología Pediátrica. Publicado: 14/12/2009.
21. Hernández Mario. Herrera Karen y col. Resistencia antimicrobiana en Hospitales nor-occidentales de Nicaragua, *Universitas, Volumen 1, Año 2007.*

22. Amaya E., Cáceres M. Fang H., Torres R. A., Palmaren A_C-. Nord C.E and Weintraub A. Extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit in León, Nicaragua Int J Antimicrob Agents. 2009 Apr;33(4):386-7.
23. Amaya E., Cáceres M. Fang H., Torres R. A., Palmaren A_C-. Nord C.E and Weintraub A. Antibiotic Resistance Patterns in Gram-Negative and Gram-Positive Bacteria Causing Septicemia in Newborns in León Nicaragua: Correlation with Environmental Samples. Journal of Chemotherapy Vol. 22 - n.1 (25-29) 2010

ANEXOS

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Departamento de Microbiología y Parasitología.
Facultad de Medicina. UNAN – León.
Consentimiento Informado

Introducción

Las Infecciones del tracto respiratorio inferior ocupan el segundo lugar de morbi-mortalidad en todo el mundo en pacientes menores de cinco años, y dentro de este mismo grupo las neumonías constituyen la causa del 86% de las muertes, especialmente en países en desarrollo. Los niños menores de un año son los más afectados: los casos más graves y de mayor letalidad ocurre en menores de 3 meses. (1)

Según reportes de la OMS un porcentaje importante de casos de Neumonía no se logra identificar el agente causal (30 – 60% de los casos), y en los que se llega a aislar algún germen, una tercera parte son virus, otro tercio bacterias y el resto infecciones mixtas. (5)

Objetivos de Investigación

- 1) Describir las características clínicas y radiológicas de los niños que ingresan con diagnóstico de neumonía o desarrollan neumonía durante su hospitalización por otra causa en el servicio de Pediatría.
- 2) Aislar e identificar agentes bacterianos presentes en Hemocultivo obtenido de niños con diagnóstico de neumonía.
- 3) Determinar el perfil de sensibilidad antimicrobiana de las bacterias aisladas en los hemocultivos.
- 4) Describir los factores de riesgo asociados a los niños con neumonía durante el período de estudio.

Método.

- Hemocultivo
-

Riesgo de participar en la investigación.

No existe ninguno.

Beneficio al participar en la investigación.

Determinar si el niño o niña que presente neumonía que permitirá realizársele BHC, Hemocultivo, Hisopados nasales que permitirán determinar agentes causales y estudio de especie para determinar resistencia a penicilina y otros medicamentos que permitan tomar las medidas adecuadas para su tratamiento así mismo el conocimiento de la circulación de cepas resistentes a penicilinas y otros fármacos es de relevancia para el establecimiento de protocolos de manejo por el sistema de salud.

Derechos del paciente.

1. El paciente tiene derecho a ser informado con claridad y el alcance de su participación en el estudio, antes de obtener el consentimiento por escrito.
2. El paciente tiene derecho a retirarse del estudio, en cualquier momento del mismo sin que este afecte la relación médico paciente.
3. El paciente tiene derecho a que se resguarde su privacidad, la información que el investigador obtenga por entrevista o por análisis de laboratorio se mantendrá en estricta confidencialidad.

Fuente de Financiamiento.

Universidad Autónoma de Nicaragua León. Ne Tropica, SAREC.

Por Cuanto:

Yo: _____

Habiendo sido informada (o) detalladamente de manera y escrita sobre los propósitos, alcances, beneficios, riesgo de la participación de mi hijo/hija en el estudio, de manera voluntaria doy mi autorización para su participación en el estudio.

Firmo, a los _____ días del mes de _____ del año 2007

Responsable del niño o niña que participa

Apegado a la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, sobre principios éticos para las investigaciones en seres humanos. (Ratificada en 52 Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre.

**Comportamiento Clínico y Microbiológico de la Neumonía
Servicio de Pediatría-HEODRA. 2007-2008**

No. Expediente _____
 Nombre del paciente _____ edad _____ sexo _____
 Procedencia: _____ Teléfono: _____

Antecedentes	SI	NO	Ultima fecha	Período de tiempo
Hospitalización				
Infección respiratoria de adultos o niños viviendo en la misma casa				
Asistencia a Centro de Desarrollo infantil Nombre del CDI: _____				
Uso de antibióticos (Escribir nombres de Antibióticos)				

Historia Clínica

Signos/síntomas	SI	NO	Hallazgo Radiológico	SI	NO
Tos			Infiltrado Intersticial		
Fiebre			Infiltrado Intersticial-Alveolar		
Disnea			Infiltrado Alveolar		
Expectoración			Condensación uní focal		
Tiros intercostales			Condensación multifocal		
Aleteo nasal			Condensación con Derrame pleural.		
Quejido espiratorio			Desnutrición		
Estertores crepitantes			Patologías crónicas asociadas		
Retracción de pared tórax inf.			Inmunocompromiso		

Biometría Hemática Completa

Leucocitos: _____
 Segmentados: _____
 Linfocitos: _____

Fecha de ingreso: _____ Fecha toma de muestra: _____ Fecha de egreso: _____

Antibióticos Utilizados durante la hospitalización

Nombre del antibiótico	Dosis	Días de utilización

Análisis microbiológico

Microorganismos aislado	Tipo de Muestra		Pen.	Gen.	AC.	Ceft.	ERY	LevoFl	IPM
	Hemo	Nasal							

Complicaciones: _____

Número de días de hospitalización _____ Condición de egreso: _____

Nombre y firma del que toma la muestra: _____