

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE TRABAJOS DE GRADUACION.

**Evolución de pacientes pediátricos, con diagnóstico clínico de neumonía,
en tratamiento según normas de atención en salud del Ministerio de Salud
Pública y Asistencia Social.
Departamento de Chiquimula.
Febrero – Marzo 2007**

Trabajo de Graduación
Presentado a la honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas
de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Por:

Roberto David Zarat Cosajay
Francisco José García Flores
Maritza del Carmen Velásquez García
Mirza Patricia García Barrios
Sonia Mabel Dubón Vielman
Ingrid Anabella Sagastume Morales
César Fernando Rodas Montúfar
Keren Castellanos Garza
Victor Hugo Gudiel Hernández
Fabiola Denisse Rios Recinos
Edy Waldemar Caal Melendez
Allan Roberto Rivera Juárez
Magda Maribel Mendoza Pineda
Maria Andrea Gatica Escobar
Ana María Santizo Estrada

GUATEMALA, MAYO 2007

CONTENIDO

	página
1. Resumen	1
2. Análisis del problema	3
3. Justificación	7
4. Revisión teórica y de Referencia	9
5. Objetivos	19
6. Marco Metodológico	21
7. Presentación de Resultados	31
8. Análisis, Discusión e Interpretación de Resultados	37
9. Conclusiones	41
10. Recomendaciones	43
11. Referencias Bibliográficas	45
12. Anexos	49

1. RESUMEN

Las infecciones respiratorias figuran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad infantiles en América Latina. Según estadísticas nacionales en el 2005 ocupó el tercer lugar de las primeras 10 causas de morbilidad general Y morbilidad infantil, según OMS el 20% de todas las muertes en niños debajo de los 5 años de edad son debido a Infecciones Respiratorias Agudas, en su mayoría por Neumonía, sin embargo gran parte de ellas se pueden evitar al aplicar medidas oportunas como las Normas de Atención en Salud, que brinda el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

Este es un estudio descriptivo realizado en el departamento de Chiquimula durante febrero – marzo 2007, que registra 260 pacientes, evaluados en los puestos o centros de salud, que cumplieron con criterios clínicos para el diagnóstico clínico de neumonía.

El objetivo principal fue describir la evolución de pacientes, de 2 meses a 10 años de edad, con diagnóstico clínico de neumonía monitorizando su evolución clínica al tercero, quinto y séptimo día tratados en base a Normas de Atención en Salud, del MSPAS.

Según los datos obtenidos la resolución de la neumonía en la cohorte estudiada se presentó hasta el séptimo día con un porcentaje de 91% lo que permite determinar que para el tratamiento de la neumonía es necesario cumplir con los 7 días establecidos, que recomienda las normas de atención en salud que brinda el MSPAS.

2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

2.1. Antecedentes del problema

La neumonía en Guatemala representa un problema de salud a nivel nacional ya que se encuentra entre las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el grupo de edad comprendido en menores de 5 años, además de absorber recursos del sistema de salud. Estadísticas demuestran que en 1,993, 14 de cada 1, 000 nacidos vivos en Guatemala morían antes de cumplir el año de edad debido a esta causa, mientras que en Canadá sólo 6 de cada 100,000 niños nacidos vivos fallecieron por neumonía⁽²⁰⁾.

La situación en el año 2,005 se presentó con 37 de cada 1,000 nacidos vivos, cifra que provoca gran preocupación⁽¹⁷⁾.

Por otra parte, estadísticas más recientes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a nivel general, revelan que la neumonía durante el periodo del 2,002 se presentó como la séptima causa de morbilidad general con un total de 198,574 casos y como la tercera causa de morbilidad a nivel infantil con un total de 51,428 casos. En el 2,003, la neumonía ocupó la novena causa de morbilidad general (120,567 casos) y también, la tercera causa de morbilidad infantil (43,781 casos); en el 2,004 ocupó el cuarto lugar de las primeras 10 causas de morbilidad general (202,116 casos) y ocupó el tercer lugar en las causas de morbilidad infantil (42,948 casos); en el 2,005 ocupó el tercer lugar de las primeras 10 causas de morbilidad general (210,005 casos) y ocupó el tercer lugar en la morbilidad infantil (54,656 casos)^(17,20).

Específicamente, en el departamento donde se realizó el estudio, para el 2,005, Chiquimula reportó 7,591 casos, colocándose en el sexto lugar de la morbilidad general, en el tercer lugar a nivel infantil (2,052 casos)⁽¹⁷⁾.

Pese al tiempo y aún tras varios esfuerzos por parte del sector salud, la neumonía permanece dentro de las primeras causas de morbilidad afectando en gran magnitud a

la población pediátrica, hecho que repercute en la calidad de vida del paciente, en la economía familiar y por ende a nivel nacional⁽¹⁷⁾.

2.2. Definición del problema

Las infecciones respiratorias figuran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad infantiles en América Latina⁽²⁰⁾.

La última información disponible sobre mortalidad en menores de 5 años en los países de la Región muestra que la neumonía fue la causa de hasta 33% de las muertes totales de niños menores de 1 año y hasta 27% de los niños de 1 a 4 años, ambos extremos en nuestro país⁽¹⁷⁾.

Estudios longitudinales realizados por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), han demostrado que los niños guatemaltecos en edad preescolar y del área rural sufren alrededor de siete episodios de IRA al año con una duración mediana de 19 días. De estos episodios, 65% son resfriados comunes y solo el 5% son IRAS que progresan a neumonía. Una buena proporción de las muertes que ocurren dentro del anterior mencionado porcentaje (5%) se deben a un manejo deficiente atribuible a la falta de reconocimiento de los primeros signos de neumonía, a la presencia de barreras que impiden una búsqueda inmediata de atención, a la consulta a proveedores inapropiados o recomendaciones terapéuticas inadecuadas⁽²⁰⁾.

Y, es que hay pocas medidas eficaces para prevenir las IRAS, las inmunizaciones sirven para prevenir las que se asocian con el sarampión, la tos ferina y la difteria. No obstante, se puede reducir la incidencia de neumonía a largo plazo si se combaten sus factores de riesgo más importantes: desnutrición, bajo peso al nacer, lactancia artificial, contaminación del aire dentro del hogar, hacinamiento y condiciones de vida precarias; todo lo anterior implicaría un cambio profundo en las características sociales, culturales y económicas de nuestra población y de las nociones que tengan los habitantes en torno a las infecciones respiratorias ⁽¹¹⁾.

Sin embargo, según la OMS, gran parte de la mortalidad por neumonía se puede prevenir mediante la adopción de medidas oportunas, como por ejemplo, las Normas de atención en Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y, el uso de antibióticos apropiados ⁽²⁰⁾.

Por lo tanto, se propuso: **describir como es la evolución clínica de pacientes con diagnóstico de neumonía, en tratamiento según Normas de atención en Salud y, el medicamento (Amoxicilina) que brinda el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.**

2.3. Delimitación del problema

El estudio, de tipo descriptivo, se realizó en el departamento de Chiquimula en los municipios de Chiquimula, San Juan Ermita, San José la Arada, Quezaltepeque, Ipala, Jocotán y Esquipulas en niños de 2 meses a 10 años de edad, durante los meses de Febrero – Marzo, 2007.

2.4. Planteamiento del problema

Guatemala como tantos otros países en desarrollo con condiciones socioeconómicas precarias aún lucha contra las enfermedades respiratorias como una de las principales causas de morbilidad y muerte en niños menores de diez años, según la OMS el 20% de todas las muertes de niños menores de 5 años se debe a infecciones respiratorias ^(11,18,21).

Entre las enfermedades respiratorias que más aquejan a nuestra niñez encontramos la neumonía con tasas de incidencia y prevalencia altas en todo el país; en el año 2,006 se diagnosticaron 116,628 casos en niños de 2 meses a 10 años de edad ⁽¹¹⁾.

El MSPAS ha creado protocolos o normas de atención para el diagnóstico y tratamiento de neumonías con el propósito de disminuir las alarmantes cifras que surgen cada año, la diagnosis incorrecta y así los costos que esta enfermedad representa para el país, proponiendo como tratamiento el uso de Amoxicilina por 7 días a 50 mg. /kg. día por parte del personal médico y, en dosis ya estandarizadas para uso del personal paramédico. ⁽¹⁹⁾.

Es pues, importante, conocer **¿Cuál será la evolución clínica de pacientes pediátricos, con diagnóstico clínico de neumonía, en tratamiento según Normas de atención en Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el departamento de Chiquimula, durante los meses de Febrero – Marzo, 2,007?**; debido a que en este departamento esta enfermedad representa aproximadamente una tercera parte de las consultas ambulatorias en los tres niveles de atención (17).

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. Magnitud

En la actualidad, las infecciones del tracto respiratorio prevalecen y son las que mayor población afectan (el año pasado, la población estimada de niños guatemaltecos hasta los 10 años de edad fue de 3, 860,212 de estos, 116,628 fueron diagnosticados con neumonía, representando un 3% del total) y daños provocan, lo anterior según la ENSMI 2,002 y, es que en el país aún persisten condiciones de infraestructura, salubridad y medio ambiente que limitan una mayor reducción de estos indicadores⁽¹⁷⁾.

3.2. Trascendencia

Según estadísticas de la OMS más del 20% de las muertes en menores de 5 años de edad se deben a enfermedades respiratorias agudas principalmente a neumonías. Ejemplo es que, sólo en el departamento de Chiquimula, el año pasado, se diagnosticaron 7,286 neumonías en niños de 2 meses a 10 años de edad, encontrándose a nivel general, dentro de la Sala Situacional 2,006 como un departamento en área roja con muy alta incidencia⁽²⁰⁾.

3.3. Vulnerabilidad

En nuestro país, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), utiliza una serie de normas que indican como diagnosticar y tratar al paciente con neumonía también, brinda el antibiótico, del cual no contamos con estudios que demuestren su eficiencia; es seleccionado de diversas casas farmacéuticas según licitación de precios. Actualmente, Unipharm es la casa que surte Amoxicilina, con un valor de Q 4.20 cada frasco⁽¹⁹⁾.

Sabemos que la atención del paciente y la calidad del medicamento son determinantes en la probabilidad de frenar las enfermedades respiratorias, por lo que se decidió, observar y describir la forma en que la neumonía, como problema, se

desarrolla desde un estado inicial de enfermedad hasta otro, bajo el tratamiento, según las antes mencionadas, Normas de atención en Salud y, el medicamento (Amoxicilina) que brinda dicho Ministerio⁽¹⁹⁾.

Lo anterior lo realizamos a través de evaluaciones clínicas en una serie de tiempos, a los 3, 5 y 7 días de tratamiento.

4. REVISIÓN TEÓRICA Y DE REFERENCIA

4.1. Neumonía

4.1.1 Definición:

La neumonía es la infección del parénquima pulmonar, con afectación de los espacios alveolares, que son ocupados por microorganismos y células inflamatorias. Es una afección común y en ocasiones grave que aún constituye una causa frecuente de morbimortalidad^(29,15).

La clasificación de las neumonías adoptada por todas las normativas internacionales se basa en el ámbito de adquisición de las mismas y en la situación inmunológica del paciente. De esta forma, se consideran tres categorías: neumonía adquirida en la comunidad (NAC), neumonía nosocomial (NN) y neumonía del inmunocomprometido^(11,22).

4.1.2 Epidemiología:

Según estadísticas de la OMS el 20% de todas las muertes en niños debajo de los 5 años de edad son debido a Infecciones Respiratorias Agudas de vías inferiores (IRA: neumonía, bronquiolitis y bronquitis); 90% de estas muertes secundarias a neumonía⁽²⁰⁾.

Y es que, la neumonía es una causa importante de mortalidad infantil a nivel mundial, pero sobre todo en los países en vías de desarrollo, en donde el bajo peso al nacer, la malnutrición, la falta de lactancia materna y el hacinamiento representan un riesgo más alto de adquirir la enfermedad y por ende, mayor riesgo de muerte. Todos los anteriores, factores de riesgo que sufren los niños de nuestro país, dadas las condiciones sociales, económicas y culturales que nos aquejan⁽¹¹⁾.

Según estadísticas nacionales, durante el 2,004 se atendieron 12,405 neumonías, sólo en el departamento de Chiquimula, lugar donde se llevó a cabo el estudio, número que se redujo durante el 2,005 a 5,527; reportándose a diciembre del año pasado 7,286 casos con una prevalencia del 20%. Se ubicó dentro de la Sala Situacional de Guatemala 2,006, en zona de alta incidencia de neumonías, siendo el grupo etéreo más afectado los niños menores de 10 años y pacientes mayores de 40, y el sexo más afectado el femenino ⁽¹⁷⁾.

El reconocimiento temprano y el tratamiento puntual de neumonía, son pues, indispensables para prolongar y mejorar la calidad de vida ⁽²¹⁾.

4.1.3 Etiología:

En relación a la etiología del 44 – 85% de los niños con neumonía adquirida de la comunidad se encuentran virus y bacterias y en un 25 – 40% existe más de un patógeno ⁽¹¹⁾. Con frecuencia resulta difícil determinar la causa concreta, porque el cultivo directo es invasivo y en general no está indicado⁽¹¹⁾.

La combinación de los patógenos más frecuentes son: Streptococo Pneumoniae (neumococo), Virus Sincitial Respiratorio (VSR), Mycoplasma Pneumoniae, otros como: Parainfluenza, Influenza y los Adenovirus, Chlamidia Pneumoniae, Streptococcus del grupo A (pyogenes), Staphylococcus Aureus y Haemophilus Influenza tipo B ^(9, 20, 25).

La incidencia de NAC varía durante el año y se ha comprobado una distribución estacional de los microorganismos. Por otra parte, algunos de ellos presentan ciclos de aparición cada varios años, como es el caso de Chlamydia Pneumoniae y de Legionella Pneumophila. Clásicamente, S. Pneumoniae se ha asociado a los meses más fríos⁽¹¹⁾.

La etiología, estima clásicamente, que el 90% de las neumonías son virales, de ellas aproximadamente el 50% por el Virus Sincitial Respiratorio (VSR), el 25% Parainfluenza tipos I y III, y un número pequeño Influenza A y B o Adenovirus, el Rinovirus es ocasional ⁽¹⁾.

La etiología bacteriana es diferente a cada edad, así: en el recién nacido, *Escherichia Coli*, *Klebsiella Pneumoniae*, otras Enterobacterias, *Legionella Monocytogenes*, *Staphylococcus Aureus*, Anaerobios, y *Streptococcus* del grupo B. En el grupo de edad de 2 semanas a 2 meses de edad: Enterobacterias, *Streptococcus* del grupo B, *S. Aureus*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Candida Albicans*, *Haemophilus Influenzae*, *Streptococcus Pneumoniae*. 2 meses a 2 años: *H. Influenzae*, *S Pneumoniae*. Dentro del grupo de 5 a 10 años: *S pneumoniae*. En el rango de 10-21 años: *Mycoplasma Pneumoniae*, *S Pneumoniae* ^(1, 9, 25,28).

4.1.4 Clínica y diagnóstico:

El diagnóstico de neumonía se basa fundamentalmente en la presencia de fiebre y manifestaciones respiratorias (taquipnea, tos con expectoración herrumbrosa o purulenta, tiraje/retracción y estertores pulmonares) asociadas a infiltrados radiológicos nuevos o progresivos, en ausencia de otras causas que los justifiquen. Esto implica que puede diagnosticarse neumonía si carecemos de una radiografía de tórax reciente ^(7, 12, 15, 23,24,31).

En el grupo de edad de 2 meses a 4 años, principalmente, la taquipnea y la retracción torácica, representan signos clínicos importantes para el diagnóstico de neumonía, en particular cuando ocurren simultáneamente ^(12, 22, 23,24).

La OMS propone establecer criterios que permitan la identificación de casos de neumonía, destacando las peculiaridades clínicas en menores de 10 años. El objetivo es garantizar la detección de los casos y evitar el tratamiento antibiótico innecesario. Las Normas Nacionales de atención al niño con IRA adoptadas por el Ministerio de Salud y Asistencia Social incorporan este aspecto en la última edición de su Manual ^(12, 23,24).

Los criterios establecidos por la OMS, son (1):

- Los signos aislados más valorados por los médicos para sospechar la presencia de neumonía son: la auscultación pulmonar anormal (93%), la FR>40 irpm (71%) y la disnea de cualquier grado (68%).
- El relato de disnea o la disnea detectada en el examen físico, asociada a la detección de estertores crepitantes y/o disminución o inexistencia de murmullo vesicular, demostró una elevada sensibilidad y especificidad (casi 100%) para el diagnóstico de neumonía bacteriana.
- Todos los niños deberían ser evaluados para detectar señales de desnutrición severa. Los niños con cualquiera de esas señales deben referirse al hospital pues ellos presentan un riesgo muy alto de muerte por la neumonía.
- Los niños con las señales de peligro deberían referirse al hospital después de una dosis única IM de Cloranfenicol. En situaciones donde la referencia no es posible, las inyecciones se aplican dos veces diarias, Cloranfenicol IM, deberían continuarse por 5 días, seguidas por la terapia oral de antibiótico por otros 5 días.
- Los niños con neumonía severa deberían referirse al hospital para el tratamiento con Ampicilina IM. En situaciones donde la referencia no es posible, estos niños pueden tratarse por vía oral con Amoxicilina tres veces al día por 7 días.
- Los niños con neumonía no severa deberían tomar antibióticos por 5 días. Los nuevos conjuntos de Salud de Emergencia contienen Clotrimoxazole, que es un antimicrobiano de amplio espectro y bajo costo. Otra alternativa oral es Amoxicilina.
- Las medidas de sostén incluyen líquidos aumentados para impedir deshidratación, continuar alimentando para evitar desnutrición y antipiréticos para reducir la fiebre alta.

- En los menores de 2 meses con taquicardia, taquipnea y tiraje intercostal debería sospecharse infección bacteriológica seria. Estos infantes deberían referirse al hospital y tratarlos con Ampicilina/Penicilina y Gentamicina, IM por 10 días.
- En situaciones donde la referencia no es posible, Amoxicilina o Clotrimoxazole oral dos veces al día, con Gentamicina IM una vez al día, debería darse por 10 días.
- Las medidas de sostén incluyen frecuente lactancia materna y guardar al infante joven, caliente.

Estos criterios clínicos, establecidos para la identificación de posibles casos de neumonía, están incluidos en los Programas de Control de las IRAS de la OMS y de los diversos países miembros, como Guatemala (1).

4.1.5 Tratamiento:

Según estudios realizados la resistencia bacteriana ha ido en aumento no igual en todas partes del mundo, así Ostroff SM del CDC de Atlanta, realizó un estudio de susceptibilidad a los antibióticos, para *S. Pneumoniae* y *H. Influenzae* en Egipto, encontrado que ambos son gérmenes susceptibles a Ampicilina y Trimetoprim. En contraste, un estudio similar en Pakistán en niños con neumonía, demostró que el Trimetopim falló en 23% de neumonías moderadas y 33% en neumonía severas, Amoxicilina falló 15% y 18% respectivamente. Siendo importante recordar que la frecuencia de utilización de estos antibióticos en la comunidad modifica la susceptibilidad, que como menciona McCracken, su utilización previa es factor de resistencia (2, 3, 5, 8, 10, 13, 18, 28,29,30).

Podríamos decir pues, que una solución es la utilización de antibióticos nuevos como las cefalosporinas de cuarta generación, Cefepime por ejemplo, que se menciona con utilidad para infecciones de vías aéreas inferiores y urinarias ⁽¹⁰⁾. Otros, los nuevos macrólidos, que han demostrado utilidad en niños mayores de 10 años, donde el

Mycoplasma Pneumoniae ha aumentado más y se reporta que fácilmente presenta resistencia ^(10,27). Sin embargo, mucho cuidado debemos de tener, pues la susceptibilidad cambia a través del tiempo y lo demuestra el estudio Three-Year Multicenter Surveillance of Systemic Pneumococcal Infections in Children, realizado en la Universidad del Sur de California en San Diego, donde el incremento de cepas no susceptibles tuvieron un aumento al doble cada año, terminando en 21% a Ceftriaxona (una cefalosporina/ antibiótico nuevo) (2, 3,5, 10, 29).

De modo que la Penicilina, Ampicilina o Amoxicilina siguen siendo el tratamiento de elección en las neumonías de la comunidad a nivel internacional ^(2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 28, 29, 30).

Por otra parte, la OMS en su publicación sobre actualización de tratamiento de enfermedades infecciosas para el año 2,002 ⁽¹⁴⁾, recomendó el tratamiento de 3 días para la neumonía en niños, la decisión acerca de la duración se basó en la gravedad de la enfermedad, sitio de la infección, microorganismo involucrado y el riesgo de secuelas. La OMS define el uso de tratamientos cortos como una duración menor o igual a 3 días, puesto que el uso excesivo de antibióticos, terapias prolongadas y dosis subclínicas insuficientes para lograr la erradicación bacteriana promueven la resistencia ante los antimicrobianos ⁽¹⁴⁾.

La Asociación Iberoamericana de Información Científica (SIIC), en el estudio realizado en el año 2,002, concluyó que la Amoxicilina por 3 días en neumonía pediátrica, produjo resultados eficaces, haciendo estudios en grupos tanto 3 como por 5 días, obteniendo resultados similares, teniendo fallas el tratamiento en el 10% de los pacientes. La falla del tratamiento fue definida como: la presencia de retracciones intercostales, convulsiones, somnolencia, imposibilidad de ingerir líquidos, taquipnea o una saturación de oxígeno baja en el quinto día. El estudio tuvo una potencia de encontrar una diferencia del 5% en las fallas del tratamiento, asumiendo un 12% de falla con terapia más larga ^(14, 30).

4.1.5.a Amoxicilina

Es una aminopenicilina de amplio espectro, semisintética, acidorresistente derivado de la penicilina (4, 3).

La diferencia esencial entre las penicilinas antiguas y las más modernas es que en las penicilinas antiguas o naturales la cadena lateral es incorporada a la molécula añadiendo los precursores adecuados al caldo de cultivo y dejando que el producto se forme biosintéticamente. Sin embargo, las penicilinas semisintéticas modernas se forman por la desacilación química o enzimática de las penicilinas naturales en el propio medio de cultivo, para liberar el núcleo del ácido 6-aminopenicilánico (6-APA) de cultivos de *P. Chrysogenum*. El 6-APA se extrae del caldo y se hace reaccionar con precursores de las cadenas laterales para obtener la penicilina semisintética (4,16).

a) Mecanismos de acción:

Los antibióticos betalactámicos inhiben una de las últimas etapas de la formación de la pared de peptidoglicano de las bacterias además, actúa a través de la inhibición de las transpeptidasas, endopeptidasas y carboxipeptidasas (4, 16).

La inadecuada formación de la pared bacteriana, en las especies susceptibles, produce un desequilibrio osmótico que afecta especialmente a las bacterias en fase de crecimiento (durante la cual los procesos de síntesis de pared bacteriana son especialmente importantes), que conduce finalmente a la lisis de la célula bacteriana (4,16).

b) Indicación:

Infecciones de las vías respiratorias superiores: sinusitis, otitis media, bronquitis crónica, epiglotitis: contra *S. Pyogenes*, *S. Pneumoniae* y *H. Influenzae*(4,16).

Infecciones de Vías Urinarias: *E. Coli*.

Meningitis: *S pneumoniae*, *N. meningitides*, *L. monocitogenes*.

Infecciones por *Salmonella*.

c) Dosis:

Antibióticos	Solución (frasco)	Dosis diaria
Amoxicilina en niño	250 mg. /5 ml.	50 mg. /kg. en 3 dosis

4.1.6 Normas de atención en salud, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ⁽¹⁹⁾.

Edad	Diagnóstico	Tratamiento
0 a 28 días	<p>Neumonía grave</p> <p>Presencia de dificultad respiratoria, uno o más de los siguientes signos o síntomas: quejido, aleteo nasal, cianosis, taquipnea, tiraje subcostal grave (retracción subcostal profunda, no superficial).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abrigarlo. • Consejería adecuada. • Referirlo al Hospital más cercano, activando el plan de emergencia comunitaria. • Medios físicos por fiebre.
		<ul style="list-style-type: none"> • Abrigarlo y referirlo al Hospital más cercano, activando el plan de emergencia. • Amoxicilina 3 ml

<p>29 días a < de 1 año, lactantes de 2 a 3 meses</p> <p>lactantes de 2 m a < de 1 año</p>	<p>Neumonía grave</p> <p>Tos, uno o más de los siguientes signos o síntomas: quejido, aleteo nasal, cianosis, tiraje subcostal grave, fiebre.</p> <p>Tiraje subcostal, tos, más de 50 respiraciones por minuto, con o sin sibilancias.</p>	<p>PO, c/ 8 hrs., por 7 días. De frasco de 250 mg. /5 ml.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acetaminofén 3ml PO, c/ 8 hrs., por 3 días, de 120 mg. /ml. • Evaluar por Médico la necesidad de nebulizar al tener sibilancias. • Consejería adecuada • Volver si no mejora. • Citarlo en 2 días. • Considerar por médico el uso de antibiótico por kg. de peso.
<p>1 año a < 5 años</p>	<p>Neumonía grave</p> <p>Tos, tiraje subcostal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Referencia inmediata al Hospital más cercano, poniendo en marcha el plan de emergencia comunitaria. • Abrigarlo durante el traslado. • Acetaminofén PO única

5 años a < 10 años	Dificultad respiratoria severa, mas cianosis, tiraje intercostal y aleteo nasal, matidez a la percusión, crépitos audibles con estetoscopio.	dosis, en frasco de 120 mg. / 5 ml así: 1 año a < de 3 años: dar 5 ml. 3 años a < de 5 años: 7.5 ml. 5 años a < 10 años: dar 10 ml. c/ 6 hrs.
5 años a < 10 años	<p style="text-align: center;">Neumonía</p> <p>Tos, más dificultad para respirar leve, no cianosis, no presencia de tiraje intercostal, presencia o no de sibilancias, crépitos audibles, matidez a la percusión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina 7.5 ml. PO, c/ 8 hrs., por 7 días. • Acetaminofén 10 ml. c/6 hrs., por 3 días. • Consejería adecuada. • Si hay sibilancias dar Salbutamol 5 ml. PO c/ 8 hrs., no más de 3 días • Evaluar por Médico el uso de nebulizaciones. • Evaluar por Médico uso de antibióticos por kilo de peso • Cita en 2 días para ver evolución. • Volver de inmediato, si no mejora.

5. OBJETIVOS

5.1. Generales

- Determinar clínicamente la evolución de pacientes de 2 meses a 10 años de edad, con diagnóstico clínico de neumonía tratados según normas de atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

5.2. Específicos

- Identificar a través de evaluaciones periódicas, la presencia o ausencia de signos clínicos de neumonía:
 1. Taquipnea
 2. Estertores Crepitantes
 3. Fiebre
 4. Tos
 5. Tiraje intercostal
- Identificar a través de evaluaciones clínicas a los 3, 5 y 7 días, la resolución de neumonía, utilizando como medicamento, Amoxicilina que brinda el MSPAS.

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1. Diseño de estudio

Observacional.

6.2. Tipo de estudio

Descriptivo.

6.3. Universo

Población de niños de 2 meses a 10 años de edad cumplidos, del departamento de Chiquimula, en los municipios ya mencionados.

6.4. Población

7,286 niños con diagnóstico de neumonía del departamento de Chiquimula, en el año 2,006.

6.5. Unidad de análisis

Pacientes pediátricos de 2 meses a 10 años que consultaron a Centros o Puestos de Salud del Área de Salud de Chiquimula, a los cuales se les diagnosticó clínicamente neumonía y recibieron tratamiento de acuerdo a las Normas de Atención del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dichos pacientes fueron evaluados a los 3, 5 y 7 días.

6.6. Cálculo y tamaño de la muestra

6.6.1 Para el tamaño de la muestra se utilizó el criterio de la prevalencia del 20% para neumonías a nivel local, y la fórmula para cálculo de tamaño de muestra para poblaciones no conocidas: $(z^2 * (p * q)) / e^2$

La situación de la fórmula resulta así:

- Proporción $p = 0.20$
- Complemento $q = 1 - p (0.80)$
- Confianza $Z^2 = 1.96^2$
- Error o precisión $e^2 = 0.05^2$

$$n = (1.96)^2 (0.20) (0.80) / (0.05)^2 = (3.8416) (0.16) / 0.0025 = 245$$

El tamaño de la muestra para estos valores es de 245 individuos. Se realizó el cálculo de muestra ajustada, debido a que algunos casos no van a ser tomados en cuenta, por criterios de exclusión o alguna otra circunstancia y así no afectar el tamaño de la muestra real. La fórmula utilizada fue: $mc / (1 + mc / P) + 10\%$

La situación de la fórmula resultó así:

- Muestra calculada $mc = 245$
- Población $P = 7,286$ casos de neumonía en niños de 2 meses a 10 años de edad en Chiquimula

$$\text{muestra ajustada Chiquimula} = 245 / (1 + 245 / 7,286) = 245 / 1.0336 = 237 + 10\% = \underline{260}$$

6.6.2 Definido el tamaño de la muestra para el Área de Salud de Chiquimula, los 15 investigadores se distribuyeron proporcionalmente a la población de niños de 2 meses a 10 años de edad, estimada por la Jefatura de Área del departamento en estudio, para cada Centro o Puesto de Salud de acuerdo al número de pacientes esperados para dichas semanas epidemiológicas según el índice endémico de cada comunidad, realizando 4 actividades o consultas por paciente, como lo muestra el siguiente cuadro:

Departamento	Municipio	Centro o Puesto de Salud	Población de niños de 2 meses a 10 años de edad	No. de pacientes	No. de actividades o consultas a realizar
Chiquimula	Chiquimula	Maraxco (2 estudiantes)	496	40	160
		La Catocha	165	13	52
		El Morral	170	13	52
		El Palmar	159	13	52
	San Juan Ermita	San Juan Ermita	199	15	60
	San José la Arada	San José la Arada (2 estudiantes)	331	30	120
	Jocotán	Jocotán	397	27	108
	Esquipulas	Esquipulas	364	27	108
	Quezaltepeque	Quezaltepeque (3 estudiantes)	562	52	208
	Ipala	Ipala (2 estudiantes)	397	30	120
	TOTAL			3,240	260

Los 15 investigadores se distribuyeron de la siguiente manera, según el área de trabajo:

Departamento	Municipio	Centro o Puesto de Salud	Investigadores
Chiquimula	Chiquimula	Maraxco	Mirza García. Magda Mendoza.
		La Catocha	Roberto Zarat.
		El Morral	María Gatica.
		El Palmar	Maritza Velásquez.
	San Juan Ermita	San Juan Ermita	Allan Rivera.
	San José la Arada	San José la Arada	Fabiola Ríos. Edy Caal.
	Jocotán	Jocotán	Sonia Dubón.
	Esquipulas	Esquipulas	Ingrid Sagastume.
	Quezaltepeque	Quezaltepeque	Francisco García. Victor Gudiel.
		Limón Pozas	Karen Castellanos.
	Ipala	El Amatillo	Cesar Rodas.
		El Sauce	Ana Santizo.

6.7 Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados con neumonía cuyos padres firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.

6.8 Criterios de exclusión

- Niños que no cumplan con los monitoreos previstos, a los 3, 5 y 7 días.

6.9 Criterios diagnósticos

1. Taquipnea.
 - 2 meses a 12 meses de edad, mayor de 50 respiraciones por minuto.
 - Mayores de 12 meses, mayor de 40 respiraciones por minuto.
2. Estertores crepitantes.
3. Fiebre.
4. Tos.
5. Tiraje intercostal.

Se clasificó como neumonía la presencia de tres o más criterios de los cinco, que incluyeran: taquipnea y/o estertores según las “Normas nacionales de atención del Ministerio de Salud y Asistencia Social”

En base a la definición de la OMS, con ausencia de tres criterios (Fiebre, Taquipnea y Estertores) existía resolución de la enfermedad.

6.10. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Taquipnea	Aceleración anómala de la frecuencia respiratoria; en niños de 2 a 12 meses, mayor de 50 respiraciones por minuto, mayores de 12 meses, 40 respiraciones por minuto.	Relación de la frecuencia respiratoria en relación a la edad del paciente que se registra durante cada monitoreo, determinando la presencia o ausencia de taquipnea.	Cualitativa.	Nominal. Presencia o ausencia de taquipnea.
Estertores crepitantes	Serie de crepitaciones breves, finas e iguales que se escuchan al final de la respiración, por la apertura brusca de los alvéolos inflamados.	Hallazgos a la auscultación, localizados por campos pulmones.	Cualitativa.	Nominal. Presencia o ausencia de estertores.
Fiebre	Elevación anormal de la temperatura del cuerpo por encima de 37.5° C.	Toma de temperatura oral del niño, por parte del médico, en los días establecidos para el monitoreo, con > de 37.5 grados presencia de fiebre y < de 37.5 grados ausencia de fiebre.	Cualitativa.	Nominal. Presencia o ausencia de fiebre.
Tos	Movimiento convulsivo y sonoro del aparato respiratorio del hombre.	Presencia o ausencia de movimientos convulsivos y sonoros del aparato respiratorio en el día y la noche, según refiera la madre o responsable.	Cualitativa.	Nominal. Presencia o ausencia de tos.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Tiraje intercostal	Retracción que se observa en la pared torácica, por uso de músculos accesorios, debido a la disnea.	Presencia o ausencia.	Cualitativa.	Nominal.
Edad	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.	Edad en meses o años cumplidos según refiera la madre o responsable.	Cuantitativa.	De Razón
Sexo	Condición por la que se diferencia la mujer del hombre.	M = Masculino. F = Femenino	Cualitativa.	Nominal
Evolución clínica de seguimiento del paciente con diagnóstico clínico de neumonía	Proceso gradual, continuado de cambio y desarrollo, desde un estado inicial de la enfermedad hasta otro.	Presencia o ausencia de síntomas y signos según evolución clínica de seguimiento.	Cualitativa	Nominal.

6.11. Descripción detallada para la recolección de datos

6.11.1 Técnicas

- Se utilizaron las siguientes técnicas clínicas para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes estudiados: historia clínica, examen físico completo enfatizando el área de tórax en el cual se realizó observación, percusión y auscultación.

6.11.2 Procedimientos

- Se recolectaron datos iniciales de pacientes evaluados en Centros o Puestos de Salud de Chiquimula, en los municipios antes expuestos, al ser diagnosticados con neumonía, por los investigadores. Se utilizó una boleta específica que incluye las variables a estudio, en el periodo comprendido de Febrero a Marzo 2,007.
- Los investigadores llenaron los instrumentos para el monitoreo de los niños, en los periodos establecidos (3, 5 y 7 días). Algunos pacientes se monitorizaron ambulatoriamente por medio de visitas domiciliarias y otros fueron citados a los respectivos centros o puestos de salud.
- Se elaboró un mapa, del departamento de Chiquimula y los municipios donde se encontraron, especificando la ubicación de los pacientes evaluados.
- Se estructuraron tablas obtenidas al finalizar Marzo las cuales una vez revisadas y corregidas, se transformaron en formato DBF, para ser procesada la información en el programa SPSS versión 13(Paquete Estadístico de Ciencias Sociales).

6.11.3 Instrumentos

Para el presente estudio se elaboró un instrumento de recolección de datos tipo cuestionario con preguntas cerradas, el cual fue llenado por los investigadores y que contenía 2 apartados: datos generales y evolución del paciente.

6.12. Aspectos éticos de la investigación

- Se obtuvo autorización de las autoridades competentes del Ministerio de Salud; cartas dirigidas a la Dirección del Área y Distrito de Salud del departamento.
- Se obtuvo el consentimiento informado, previa explicación a los padres sobre el contenido del estudio y el monitoreo necesario en los plazos establecidos, luego de lo cual los que estuvieron de acuerdo fueron incluidos dentro del estudio.
- Se llenó el consentimiento informado respectivo.
- Se garantizó la confidencialidad de datos en relación a los servicios de salud y del paciente.

6.13. Sesgos considerados en el estudio

- NINGUNO

6.14. Alcances y limitaciones de la investigación

Alcances:

- Establecer una línea basal de datos para futuros estudios.
- Proporcionar información objetiva de la evolución de los casos de neumonía

Limitaciones:

- El monitoreo ambulatorio de los casos debido al difícil acceso de algunas de las comunidades en las cuales habitaban los pacientes sometidos a estudio.

6.15. Análisis, uso de programas y tratamiento estadístico de los datos

Para el análisis de la información se siguieron los siguientes pasos:

1. Se procedió a revisar los instrumentos para garantizar que estaban llenados adecuadamente.
2. Tabulación de datos: se elaboraron tablas de datos en Excel, considerando las variables estudiadas.
3. Se realizó análisis descriptivo de los datos calculando proporciones.
4. Se elaboraron gráficas y tablas, para una mejor interpretación y análisis de los datos.
5. El análisis de las variables de los tres monitoreos que explican la evolución clínica del paciente, se realizaron por medio de serie de tiempos determinando el espectro de su comportamiento.
6. Se realizaron los gráficos de secuencia para las variables incluidas en el monitoreo para determinar su tendencia en el tiempo según los períodos de evaluación clínica.

7. PRESENTACION DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del estudio, los cuales se organizan de la siguiente manera: monitoreo de signos y síntomas evaluados, distribución de la resolución de neumonía en los períodos establecidos, distribución de casos por edad y sexo.

Para el manejo de los datos se realizó salidas de tabla de frecuencias y cruce de variable en tablas de 2 x 2 por variables categóricas para determinar su comportamiento y tendencia obteniéndose porcentajes. En el caso de la edad se procedió a realizar salida del comando explorar que da mediciones de tendencia central.

Tabla 1

Distribución del monitoreo de signos y síntomas de la Neumonía por período establecido en los municipios del Departamento de Chiquimula.

Guatemala, Mayo de 2007

Signo o síntoma		Inicio	3 día	5 día	7 día
Taquipnea	Si	180 (69%)	54 (21%)	9	4
	No	81	207(79%)	252 (97%)	257(98%)
Estertores	Si	245 (94%)	220 (85%)	95	26
	No	15	40 (15%)	166 (64%)	235 (90%)
Fiebre	Si	196 (75%)	78 (30%)	17	3
	No	64	183 (70%)	244 (99.9%)	258 (99%)
Tos	Si	255 (98%)	250 (96%)	225 (86%)	127
	No	5	10 (4%)	36	134 (51%)
Tiraje	Si	98 (38%)	17 (.07%)	5	4
	No	163	244 (99.9%)	256 (98%)	257 (98%)

Fuente: instrumento de recolección de datos

Tabla 2

**Distribución de casos de neumonía resuelta por la ausencia de fiebre, estertores y taquipnea, durante el monitoreo, en los municipios del Departamento de Chiquimula.
Guatemala, Mayo 2007.**

Día	Frecuencia	Porcentaje de resolución
3 Día	26/207	12%
5 Día	158/251	63%
7 Día	234/257	91%

Fuente: instrumento de recolección de datos

Tabla 3

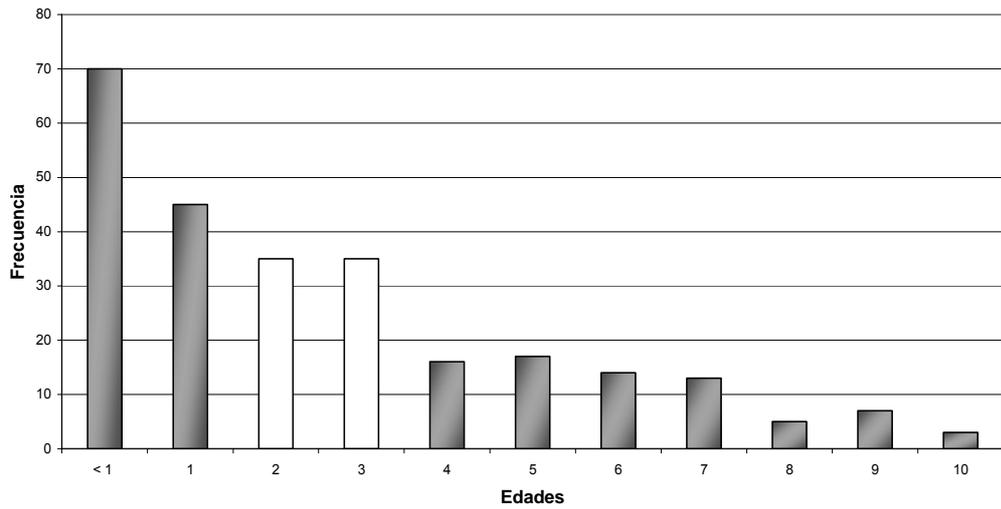
**Distribución de casos de neumonía por grupo de edad y sexo, obtenidos de los municipios del departamento de Chiquimula.
Guatemala, Mayo 2007.**

Edad agrupada	Frecuencia	Masculino	Femenino
≤ 5 años	217 (83.46%)	122 (84.13%)	95 (83%)
≥ 5 años	43 (16.54%)	23 (15.86%)	20 (17%)
Total	260 (100%)	145 (100%)	115 (100%)

Fuente: instrumento de recolección de datos

GRAFICA 1

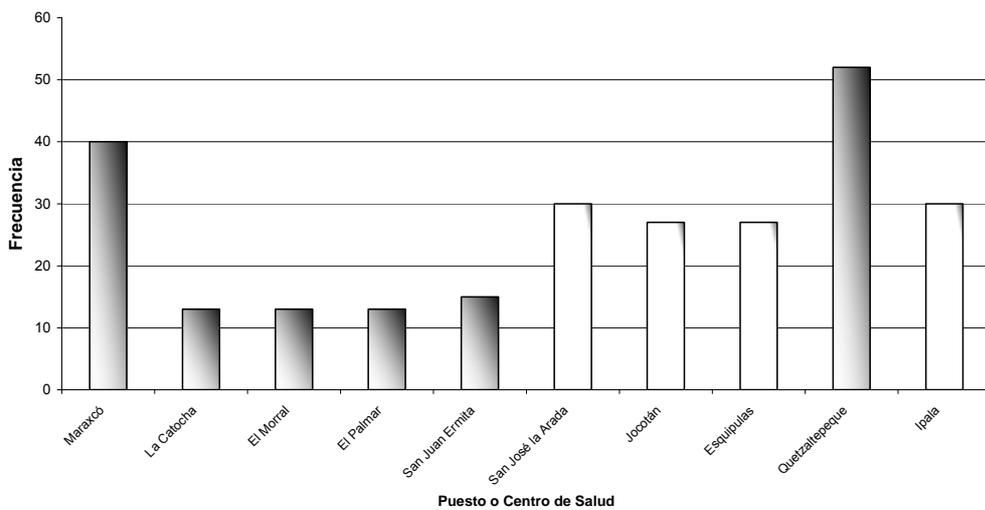
Distribución por edad en años de los niños con diagnóstico clínico de neumonía en el departamento de Chiquimula. Guatemala, Mayo 2007



Fuente: Instrumento de recolección de datos

GRAFICA 2

Distribución por procedencia de niños con diagnóstico clínico de neumonía en el departamento de Chiquimula. Guatemala, Mayo 2007

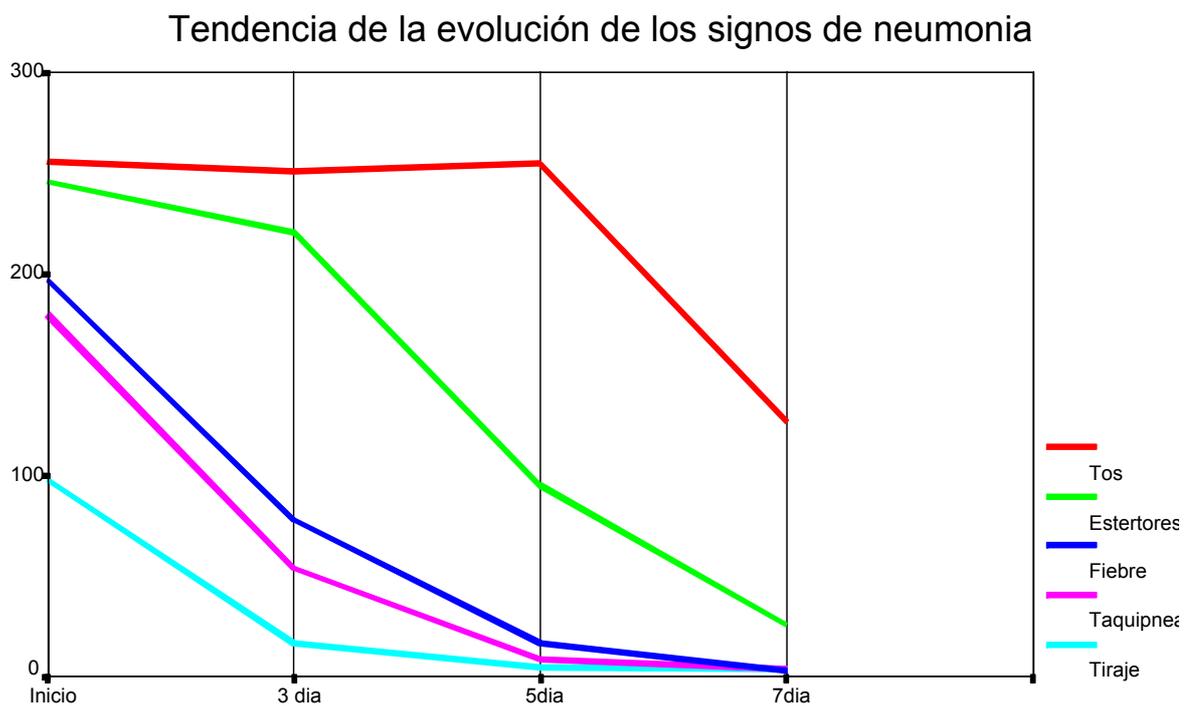


Fuente: Instrumento de recolección de datos

Para establecer la tendencia del comportamiento de los signos y síntomas de la neumonía durante el tiempo de evaluación partiendo desde el inicio hasta el séptimo día se procedió a determinar las frecuencias de los mismos en base a la presencia o ausencia de los mismos, utilizando las graficas secuenciales que se presentan.

GRAFICA 3

Tendencia de la evolución de todos los signos de neumonía recolectados de los pacientes pediátricos, desde su inicio, a los 3, 5 y 7 días, con tratamiento antibiótico, en el departamento de Chiquimula. Guatemala, Mayo 2007.



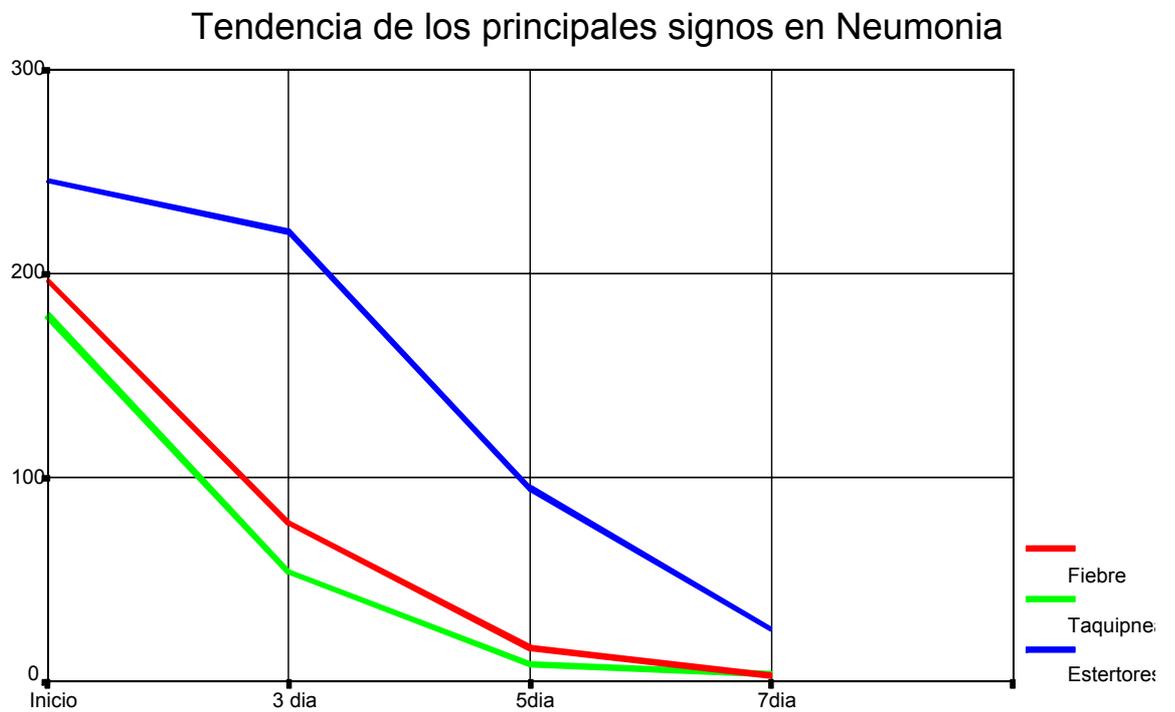
Evolución en el tiempo

Fuente: base de datos, SPSS

GRAFICA 4

Tendencia en el tiempo de los 3 principales signos clínicos de neumonía, de los pacientes pediátricos del departamento de Chiquimula.

Guatemala, Mayo 2007.



Tiempo

Fuente: base de datos, SPSS

8. ANÁLISIS, DISCUSION E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Se estudió una cohorte de 260 niños que consultaron a puestos y centros de salud del área de salud de Chiquimula, los cuales se les diagnosticó clínicamente Neumonía, basándose en las normas de atención del primer nivel del MSPAS, para su identificación y tratamiento⁽¹⁹⁾. Dicho departamento reportó en el año 2,005 la cantidad de 7591 casos; en el presente estudio los municipios más afectados en orden de frecuencia fueron Quetzaltepeque, Maraxco y San José la Arada (gráfica 2).

De acuerdo al comportamiento de la neumonía se estableció que la misma siguió afectando en mayor porcentaje a la población de niños menores de 5 años (85%), con predominio de niños más que de niñas con una relación de 12 niños por 10 niñas, tal como lo demuestran las estadísticas del año 2005 del MSPAS en las cuales ocupó el tercer lugar de la morbilidad infantil (Tabla 3); situación que es similar a lo reportado en la Encuesta Nacional Salud Materno-Infantil (ENSMI) 2002, la cual revela que afecta a ese grupo poblacional hasta un 59 por mil nacidos vivos a nivel nacional, con diferencias en relación a la urbano que es de 45 y la rural que es de 66 como se reporta. ⁽²⁰⁾

La neumonía se constituye en una de las primeras causas de mortalidad, según OMS el 20% de todas las muertes en niños menores de los 5 años son debido a infecciones respiratorias agudas, de las cuales el 90% es por neumonía ⁽¹⁷⁾.

Por medio de las evaluaciones realizadas en el inicio, tercer, quinto y séptimo día, monitoreando la fiebre, tos, estertores, taquipnea y tiraje, se identificó con mayor frecuencia estertores, en el 94% de la cohorte (260). Los primeros signos en desaparecer en los pacientes estudiados fueron la taquipnea (79%) y tiraje (99%), lo cual se presentaron al tercer día; seguidos por la fiebre que se evidenció en el 70%.

En relación al signo tos, este persistió en un 49% hasta el final del seguimiento, de los pacientes, debido a que la misma se considera un mecanismo de defensa, por lo

cual es el síntoma que desaparece de último y que en el estudio afectó a todos los grupos de edad, lo cual esta de acuerdo con lo que reporta la literatura⁽²⁾.

El signo de tiraje intercostal, fue identificado en un 38% de los casos. Esto es importante ya que se considera un signo de compromiso respiratorio, lo que indica la referencia inmediata del paciente a nivel hospitalario⁽¹⁹⁾.

Con base en la definición de la OMS la cual declara como resuelto el caso de Neumonía, la ausencia de los tres siguientes signos; fiebre, taquipnea y estertores⁽²⁰⁾; al realizar el análisis se determinó para cada uno de los pacientes estudiados (260), que al tercer día de tratamiento solo había resuelto el cuadro clínico el 12% de los pacientes (26), al quinto día el 63% (159) y al séptimo día el 91% (234) (Tabla 2). Vale la pena mencionar que de acuerdo a la tendencia en la región Latinoamericana de acortar el tratamiento de los procesos neumónicos, se basa en la eficacia terapéutica y en los perfiles etiológicos de la entidad en estudio, sin embargo hay que tomar en cuenta que en el contexto rural del país, se tiene una población con alto nivel de exclusión social, en extrema pobreza y precarias condiciones nutricionales, el acortar el esquema de tratamiento puede significar un riesgo elevado para la mortalidad por neumonía. También se debe tomar en cuenta siempre la calidad del medicamento a utilizar dentro del sistema de salud, esto aunado a la ausencia de patrones de sensibilidad para el tipo de antibiótico proporcionado.

El estudio evidenció que el mayor porcentaje de resolución (91%) se encontró hasta el séptimo día de tratamiento, por lo que está de acuerdo a lo que establece la norma de atención para el manejo de dichos procesos, por lo que se considera que el esquema de tratamiento no debe de ser modificado⁽¹⁹⁾.

Se determinó que hubo una resolución de los casos en una mayor proporción del cuadro al pasar los días, de 87 a 94%.(Tabla 2) Lo que evidencia porqué en la población en general del área de Chiquimula, donde se maneja el problema de neumonía, se puede esperar una resolución de la misma en 87 al 94% en el séptimo día utilizando el esquema de tratamiento y el medicamento sugerido por la norma de atención en salud que brinda el MSPAS⁽¹⁹⁾.

De los pacientes diagnosticados clínicamente con neumonía, cuatro no resolvieron el cuadro en el séptimo día, lo cual puede deberse a la presencia de un proceso concomitante, como lo es hiperreactividad bronquial; aunque no puede descartarse el fallo en el apego al tratamiento (Tabla 1 y 2).

9. CONCLUSIONES

- 9.1 En la evolución de los casos con cuadro clínico de neumonía, los primeros signos en desaparecer en la población estudiada fueron la taquipnea (79%) y tiraje intercostal (99%) del total de pacientes que presentaron estos síntomas, lo cual se presentó al tercer día; seguidos por la fiebre que se evidenció en el 70%.
- 9.2 Los signos que presentaron mayor frecuencia tanto al inicio como al final de los 7 días de observación fueron los estertores y la tos.
- 9.3 La resolución de la neumonía en la cohorte estudiada se presentó en el 12% al tercer día, 63% al quinto día y 91% en el séptimo día.
- 9.4 El 9% de los niños que no resolvieron la tos y los estertores puede deberse a una proceso concomitante, como lo es hiperreactividad bronquial; aunque no puede descartarse el fallo en el apego terapéutico.
- 9.5 La neumonía se presentó mayormente en los niños menores de 5 años (84%), afectando en su mayoría al género masculino.
- 9.6 La media de edad reportada para los casos de la neumonía fue de 3 años

10. RECOMENDACIONES

- 10.1 Se recomienda continuar la aplicación de las normas del primer nivel de atención en relación al problema de las neumonías, cumpliendo con los medicamentos y la posología establecida y no variar el tiempo de 7 días de tratamiento
- 10.2 Continuar utilizando el parámetro de la taquipnea como signo para la clasificación de las neumonías por el personal técnico de los centros asistenciales del primer nivel de atención
- 10.3 Fortalecer los programas de atención a la población infantil y a la niñez, especialmente el relacionado a las Infecciones respiratorias agudas
- 10.4 Mejorar la vigilancia de los niños que padecen la hiperreactividad bronquial para su diagnóstico y tratamiento adecuado

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Appleton L. Clinical manual of pediatric infectious diseases: Antimicrobial therapy. En: Informe sobre la salud en el mundo 2006, Norwalk, 1986. (pp 353 – 383).
2. Ahmed, T. & Parkin, MP. Why you can diagnosis pneumonia without a stethoscope ? Arizona News. 1990 Feb; 12(35): 7 – 8.
3. Block S. H. et al. Mycoplasma pneumoniae and Chlamydia pneumoniae in pediatric community acquired pneumonia: Comparative efficacy and safety of Clarithromycin vs. Erythromycin. McCracken GH *Pediatr Infect Dis J*, 1995 May; 14(5):424-8.
4. Brasília. Ministerio da Saúde. Assistência e controle das infecções respiratórias agudas. En: Manual de normas, 4ª ed. Brasilia; DF; 1994. (pp 41 – 49).
5. Campbell, H. et al. Assessment of clinical criteria for identification of severe acute lower respiratory tract infections in children. *Lancet*: 1989. Jan; 1: 297 – 299.
6. Cherian, T. et al. Evaluation of simple clinical signs for the diagnosis of acute lower respiratory tract infections. *Lancet* Jun; 1988 16 (8603): 125- 128.
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Formulario Nacional de Medicamentos; En: Centro de Desarrollo del Fármaco. Epidemiología. La Habana 2003 (pp 73).
8. Estrada B. Pediatric Bulletin Amoxicilin and AOM: Should we increse the dose pediatric? *Infect Med* 1998 15(9):597.

9. Ejzemberg, R. J. et al. Pesquisa de etiología bacteriana en 102 pacientes con o diagnóstico de pneumonia aguda. *Medical Journals Sao paulo* 1986 Jun; 8(9): 99 – 106.
10. Fletcher, S. W. et al. *Epidemiología clínica. Elementos ecenciales*. 3ª. Ed. Porto Alegre. Artes Médicas, 1989. 751 p.
11. Ferro Brick, Lucía, *Terapéutica de las infecciones respiratorias agudas: Problemas y desafíos en la mejora de las prescripciones pediátricas en el instituto del niño “Prof. Pedro de Alcántara” del hospital infantil de la Facultad de Medicina de la Universidad de Sao Paulo. Tesis y Publicación (pediatra y asistente del servicio de ambulatorio y asistencia comunitaria del...)* Sao Paulo, 2001. (pp 143 – 152).
12. Giamarellou H. Clinical experience with the fourth generation cephalosporins. *J Chemother* 1996 Feb, 8(2): 91-104.
- 13 Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, *Memorias del 2006*, MSPAS Guatemala 2006. 238p.
- 14 Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención en Salud 2do. Nivel, Centros de Salud, Sección de enfermedades infecciosas en grupos de 2 meses a menores de 10 años*. 2005 MSPAS Guatemala 2006. 23p.
15. ISCAP Study Group. Three day versus five day treatment with amoxicillin for non-severe pneumonia in young children. A multiventre randomised controlled trial. *BJM* 2004; May 15; (328): 791-194.
16. Kaplan, S. et al. *Multicenter Surveillance of Systemic Pneumococcal Infections in Children Pediatrics*. London: science press, 1998. (pp 538-545).

17. Manual Mosby de Exploración Física. Sistema Pulmonar, 5 ed. Madrid, Elsevier, 2003. (pp 38 – 442).
18. Mateos, P. F. Agentes antimicrobianos y microorganismos. Catedrático departamento de Microbiología y Genética, facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. Salamanca, 2000. 64p.
19. Noble J. Textbook of Primary Care Medicine. International 3 ed. Saint Louis. (pp 243 – 251).
20. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud en Guatemala, A Actualización. OMS. 2006. 33p.
21. Ostroff, S. M. et al. Resistance patterns of *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* isolates recovered in Egypt from children with pneumonia. The Antimicrobial Resistance Surveillance study group. Clin Infect Dis. 1996 Nov; 23(5):1069- 1074.
22. Principles and Practice of Pediatric Infectious diseases. 2 ed. Churchill Livingstone 2003. (pp 27 - 32).
23. Qazi P. Terapias cortas para tratamiento de neumonía extrahospitalaria en pacientes pediátricos. Bogota: Sociedad iberoamericana de información científica, 2005. (pp 1179 – 1192).
24. Ramírez I. V. Tratamiento antimicrobiano en infecciones agudas de vías respiratorias altas. Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Oct 2004.
25. Radiology working group. Programme for the control of acute respiratory infections. Geneva, Oct 1989. (pp 27 – 28).

26. Rotemberg, W. Pneumonia in children Steele. *Infect Med.*, 1989. Jun (6):40 -45.
27. Shann, F.A. et al. Acute lower respiratory tract infections in children: possible criteria for selection of patients for antibiotic therapy and hospital admission. *World Health Organization* 1948 Feb; 62 (5): 749 – 753.
28. Shelley L, R. Palacio. Risk factor and course of illness among children with invasive Penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatrics* 1999 (103): 409 - 413.
29. Straus, W. L. Antimicrobial resistance and clinical effectiveness of cotrimoxazole versus amoxicillin for pneumonia among children in Pakistan: Randomized controlled trial. *Lancet* 1998 Jul 25; (9124): 352.
30. World Health Organization. CDC. Acute respiratory infections control programs: Case management of ARI in children in developing countries. Washington: WHO 1990. 90p.
31. Wolf, M. R. Antimicrobianos para el médico general en el Chile del nuevo siglo: cuáles y por qué. *Revista Chilena de Infectología* 2002 Mar 21; 7(3):19.

12. ANEXOS

12.1 Consentimiento informado:

Por este medio yo _____ de _____ años de edad que me identifico con el número de cédula _____, AUTORIZO a los estudiantes de Séptimo año, de la Carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la recolección de datos y dar seguimiento durante el 3er., 5to. y 7mo. día de tratamiento al paciente _____ de _____ años de edad que cursa con la enfermedad _____ y que es mi _____. Hago esto consciente del beneficio en salud que obtendrá mi familiar, según el plan educacional brindado, y que esta información es confidencial sin representar costo alguno ni remuneración para mí o cualquier otra persona.

Firma: _____ Huella Digital:



12.2 Instrumento de recolección de datos:

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Facultad de Ciencias Médicas.

Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud.

Programa de Trabajos de Graduación.

**Evolución clínica de pacientes pediátricos, con diagnóstico clínico de neumonía en tratamiento según
Normas de atención en Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
Departamentos de Chiquimula.
Febrero – Marzo, 2,007.**

Nombre _____ del _____ paciente

Edad _____ Sexo F ↑ M ↑
Domicilio _____

Síntomas y signos al diagnóstico (marcar con una x en el recuadro cuando este presente)

Fecha:

↑ Fiebre (anotar):

↑ Tos (número de veces que tose al día):

↑ Taquipnea

↑ Estertores crepitantes (número de campos pulmonares afectados y cuales):

↑ Tiraje Intercostal

Síntomas y signos en seguimiento a los 3 días (marcar con una x en el recuadro cuando este presente)

Fecha:

↑ Fiebre (anotar):

↑ Tos (número de veces que tose al día):

↑ Taquipnea

↑ Estertores crepitantes (número de campos pulmonares afectados y cuales):

↑ Tiraje Intercostal

Síntomas y signos en seguimiento a los 5 días (marcar con una x en el recuadro cuando este presente)

Fecha:

↑ Fiebre (anotar):

↑ Tos (número de veces que tose al día):

↑ Taquipnea

↑ Estertores crepitantes (número de campos pulmonares afectados y cuales):

↑ Tiraje Intercostal

Síntomas y signos en seguimiento a los 7 días (marcar con una x en el recuadro cuando este presente)

Fecha:

↑ Fiebre (anotar):

↑ Tos (número de veces que tose al día):

↑ Taquipnea

↑ Estertores crepitantes (número de campos pulmonares afectados y cuales):

↑ Tiraje Intercostal

Resolución de neumonía 3 días _____ 5 días _____ 7 días

Estudiante

12.3 MAPA DE CHIQUIMULA

