

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN – LEON.  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.**



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO  
DE MEDICO GENERAL**

**TEMA:  
USO DEL COTRIMOXAZOL EN EL TRATAMIENTO DE LA  
NEUMONIA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS  
EN EL MUNICIPIO DE MACUELIZO NUEVA SEGOVIA  
PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2004.**

**AUTOR:  
Br. Pedro Benito Hernández Urbina.**

**TUTORES:**

---

**Dr. Roger Delgadillo Abaunza**  
Médico y cirujano  
Pediatra.

---

**Dr. Gregorio Matus Lacayo**  
Epidemiólogo  
Médico Salubrista

---

**Dra. Mercedes Cáceres S. Ph.D**  
Microbióloga

## **Índice.**

	<b>Página.</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>4</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>8</b>
<b>Epidemiología.....</b>	<b>39</b>
<b>Diseño metodológico.....</b>	<b>41</b>
<b>Resultados. ....</b>	<b>45</b>
<b>Discusión de los resultados.....</b>	<b>49</b>
<b>Conclusiones. ....</b>	<b>51</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>52</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>55</b>

## **Introducción.**

La neumonía es una de las infecciones más comunes adquiridas en la comunidad y es frecuente causa de hospitalizaciones, especialmente en los meses de invierno. Tiene una alta tasa de letalidad en las distintas series (promedio 14%), siendo la sexta causa de muerte en los Estados Unidos<sup>2</sup>, es una de las causas de mortalidad más importante entre la población infantil de los países en desarrollo.<sup>(1), (13)</sup>

La neumonía tiene a menudo una duración breve antes de la muerte, de ahí la importancia del reconocimiento precoz de la neumonía en el hogar, la búsqueda de atención y el tratamiento rápido apropiado. <sup>(9)</sup>

Las neumonías adquiridas en la comunidad ocurren en 20 de cada 1000 niños menores de 1 año de edad y 40 de cada 1000 niños con edades entre 1 y 4 años; 3 de 4 neumonías correctamente diagnosticadas son tratadas empíricamente ya que en sólo una se recupera el agente etiológico, que en un 80-90% de los casos responde a un virus; solamente entre un 10-20% de neumonías adquiridas en la comunidad corresponden a etiología bacteriana, y varían con la edad. . <sup>(10, 8)</sup>

Las guías de AIEPI OPS/OMS recomiendan el trimetoprin sulfa como medicamento de primera línea para el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años, sin embargo se escucha a prescriptores preferir la Penicilina Procaínica argumentando una supuesta resistencia bacteriana al trimetoprin sulfa.<sup>(1, 2)</sup>

## **Antecedentes.**

En otros países como México se encontró que cerca del 50% de las muestras respiratorias eran resistentes al trimetoprin sulfa, mientras que la resistencia del neumococo a la penicilina es también un creciente problema a nivel mundial. (1)

Un estudio para establecer la resistencia bacteriana del *Streptococcus pneumoniae* en niños mexicanos con o sin infección del tracto respiratorio superior, reveló que la resistencia al trimetoprin sulfa fue muy alta (42%), además sólo el 3% de las cepas tuvieron alto nivel de resistencia a la penicilina, 4% a la ampicilina, 5% para Amoxicilina + ácido clavulánico un, 3 % para ceftriaxona, 6% para Eritromicina y 4% para el cloranfenicol. (1)

Un estudio realizado en Pakistán, encontró que la concentración inhibitoria mínima al Cotrimoxazol no predice falla en los niños/as tratados con este medicamento, sugiriendo que la resistencia in Vitro no es clínicamente relevante. (1)

El mismo estudio encontró que la Amoxicilina solamente fue superior al Cotrimoxazol en niños/as con neumonía severa, pero no en aquellos con neumonía de manejo ambulatorio, casos en los cuales el Cotrimoxazol era efectivo. (1)

En un estudio con base en la comunidad, fueron evaluados 617 casos de menores de 5 años con IRA, clasificados y manejados acorde a las guías terapéuticas del AIEPI. El 91.4% de los casos de neumonía presentaron respuesta clínica satisfactoria al Cotrimoxazol y solamente el 8.4% requirió un cambio de antibiótico. (1)

### **Justificación**

El uso de medicamentos para el tratamiento de las neumonías muchas veces es inadecuado lo que trae consigo la producción de microorganismos resistentes, existen pocos estudios acerca del uso de fármacos de primera línea en el tratamiento de las neumonías en atención primaria por lo que se pretende con el siguiente estudio comprobar si la prescripción de este fármaco es adecuado y oportuna, ya que las neumonías es una de las principales patologías que afecta a los niños menores de 5 años y es necesario darle seguimiento a su comportamiento así como a su debido tratamiento.

### **Planteamiento del problema**

¿Es el Cotrimoxazol el tratamiento idóneo para las neumonías en los menores de 5 años?

**Objetivo general.**

Valorar el uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años en el municipio de Macuelizo Nueva Segovia, período de Julio a Diciembre del 2004.

**Objetivos específicos.**

1. Evaluar cuál es la respuesta clínica ante el uso del Cotrimoxazol en los niños menores de 5 años con neumonía del municipio de Macuelizo Nueva Segovia.
2. Describir los casos de neumonía en los niños menores de 5 años del municipio de Macuelizo tomando en cuenta sexo, edad y procedencia.
3. Valorar la relación que existe entre el estado nutricional de los niños y su respuesta frente al uso del Cotrimoxazol en la neumonía.
4. Establecer la posible influencia de la escolaridad materna en el cuidado y cumplimiento del tratamiento en los niños menores de 5 años del municipio de Macuelizo.
5. Establecer cuáles fueron las causas del fracaso del tratamiento en los niños que no resolvieron su cuadro inicial al ser tratados con Cotrimoxazol.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **Definición de Neumonía**

Neumonía es la lesión inflamatoria e infecciosa del tejido pulmonar con extensión y compromiso variable de los espacios alveolares (sacos donde se produce el intercambio de los gases), que compromete la vía aérea de conducción (bronquiolos terminales y respiratorios) y del tejido del intersticio a su alrededor. Es así como puede afectar en especial al alvéolo (neumonía alveolar) o al intersticio (neumonía intersticial) o ambos (4, 8, 9, 10, 23)

La mayoría de los casos son de causa infecciosa, los microorganismos más comunes son los Virus respiratorios entre los que se destacan el *Sincitial respiratorio*, el *Adenovirus* (más severo), etc. (4, 13, 10)

A su vez existen otras causas infecciosas como las Bacterianas menos frecuentes pero suelen ser más graves. (4,13, 10)

Otro tipo de neumonía son las denominadas: Neumonías Atípicas (producidas por *Mycoplasma*) que puede presentarse en aproximadamente 30% de los niños mayores de 5 años. (4,13, 10)

Los gérmenes tienen variaciones según la edad del paciente, no es lo mismo una neumonía en un niño de 2 meses que en uno de 2 años o en un adolescente. (9,10)

Esta variación depende de los microorganismos que afectan las distintas edades ya que no son los mismos y por ende muchas veces el tratamiento tampoco es el mismo.

La vía de entrada y diseminación del agente suele ser canalicular, por la vía de los bronquios y en forma descendente. El especial "apetito" o trofismo de los virus por el tejido de la vía aérea de conducción explica los daños; en éstos la transmisión de aerosoles, cuando existe estrecho contacto con una persona infectada, es la principal responsable de la infección. (23)

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

En el caso de las bacterias es la aspiración de gérmenes que colonizan la cavidad orofaríngea, es decir, están pero no provocan daño habitualmente. Ocasionalmente existen otras formas pero no viene al caso analizar.<sup>(23)</sup>

En condiciones normales, los pulmones están protegidos de las infecciones bacterianas por variados mecanismos, que incluyen: filtración de partículas en las fosas nasales, prevención de aspiración por los reflejos de la glotis en la garganta, expulsión de material aspirado por reflejo de tos, expulsión de microorganismos por células ciliadas y secretoras, ingestión de bacterias por macrófagos alveolares, neutralización de bacterias por sustancias inmunes, transporte de partículas desde los pulmones a través del drenaje linfático. <sup>(23)</sup>

La infección pulmonar ocurrirá cuando uno o varios de estos mecanismos estén alterados y de esta forma los microorganismos logren alcanzar el tracto respiratorio inferior a través de la vía respiratoria o hematógena. Se ha descrito que las infecciones virales pueden favorecer la susceptibilidad del huésped a sufrir una infección bacteriana del tracto respiratorio bajo.<sup>(23)</sup>

**Etiología de las neumonías adquiridas en la comunidad:**

Neonatos (0 días - 28 días):

- a) Virales;
- b) Bacterianas: *Enterobacterias, Streptococcus grupo B, Listeria monocitógenes, Staphylococcus aureus, Chlamydia trachomatis;*
- c) Otros: *Treponema pallidum.*

Lactantes (1 mes-2 años):

- a) Virales: *Sincitial respiratorio, influenza, otros;*
- b) Bacterianas: *Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Chlamydia trachomatis, Bordetella sp, Mycoplasma pneumoniae.*

Preescolares (2-6 años):

- a) Virales;
- b) Bacterianas: *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae tipo B, Staphylococcus aureus, Mycoplasma pneumoniae.*

Escolares (6-12 años):

- a) Virales;
- b) Bacterianas: *Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Haemophilus influenzae tipo B, Staphylococcus aureus. .(8, 9, 10)*

## **Cuadro Clínico**

El inicio de la neumonía viral se caracteriza por un cuadro previo de catarro de vías aéreas superiores con rinitis, escalofríos intensos, con fiebre o febrícula (que puede alcanzar los 40<sup>0</sup> C.) apareciendo posteriormente el compromiso de las vías respiratorias inferiores con dificultad respiratoria, aumento de la frecuencia respiratoria, expectoración y dolor pleurítico (punta de costado).

Los microorganismos que causan Neumonía en la edad pediátrica son múltiples y el predominio de unos sobre otros depende de varios factores: edad del paciente, características inmunológicas del huésped, estado nutricional, época del año, enfermedades subyacentes y nivel socioeconómico entre otros. En diversos estudios se informa que los virus respiratorios son responsables de la mayoría de los casos. La mayoría de las Neumonías son por aspiración de secreciones orales. (8, 9, 10)

El inicio progresivo de este cuadro hace que el médico cite habitualmente a los pacientes con fiebre y tos a las 48 o 72 horas del primer examen valorando así la evolución del cuadro de inicio.

Por su parte la neumonía bacteriana se caracteriza por un inicio repentino con fiebre, dificultad respiratoria, dolor torácico y regular estado general del paciente.

Estos son signos clínicos que asociados a un buen interrogatorio sobre antecedentes personales y familiares y al examen minucioso del enfermo hacen que el médico decida avanzar en los estudios (radiografías) para certificar el diagnóstico.

Lo importante es saber que no todo niño con tos y fiebre presenta neumonía pero para descartar su presencia se hace necesaria la valoración por el médico.

Los estudios radiológicos se solicitan si al auscultar el paciente el médico encuentra ciertos sonidos que justifiquen su pedido o si existe un claro indicio de enfermedad pulmonar en el paciente (no sólo tos).

El pedido desmesurado e innecesario de radiografías no es recomendable, ya que una radiografía implica exponer al paciente a rayos que pueden afectar su salud (8, 9, 10)

### **Identificación de casos de neumonía.**

Entre los muchos niños con tos o dificultad para respirar es preciso identificar los que tienen neumonía a fin de asegurar que reciban la terapia antimicrobiana. En esta etapa es necesario distinguir entre lactante de 2 meses de edad y niños mayores, porque la etiología es diferente.

El método tradicional de hacer un diagnóstico clínico de la neumonía ha sido mediante el reconocimiento de signos por auscultación, en particular estertores, en un niño con tos. Sin embargo los signos percibidos en la auscultación no son muy fiables en los niños, incluso cuando éstos son examinados por un pediatra.

En un estudio realizado en Filadelfia 29 niños que presentaban signos auscultatorios fueron comparados con los resultados radiológicos subsiguientes, se encontró que la **respiración rápida** es un mejor pronosticador de la neumonía que los resultados de auscultación.

La validez de este método fue confirmada por un estudio que determinó el valor patognomónico de los signos clínicos para el diagnóstico de la neumonía en niños de Gambia, Lesotho, India, Papua, Nueva Guinea, las Filipinas y Swazilandia. También han proporcionado información detallada sobre la sensibilidad y especificidad de diferentes criterios para la frecuencia respiratoria en diferentes grupos de edad.

Niños de 2 a 11 meses de edad con frecuencia respiratoria de 50 a más veces por minuto, pueden tener presente la neumonía, de igual manera, un niño de 1 a 4 años con frecuencia respiratoria de 40 o más veces por minuto.

A medida que la neumonía progresa y se agrava, los pulmones van perdiendo su elasticidad gradualmente y se produce el tiraje (la pared inferior del tórax se contrae cuando el niño inspira). La presencia de tiraje en la parte inferior del tórax significa que el niño tiene neumonía grave. (2,3, 8, 9,10)

Un niño con tiraje puede que no tenga respiración rápida, pues la frecuencia respiratoria puede disminuir cuando la neumonía se agrava o el niño está exhausto. Un niño con tiraje tiene más riesgo de morir de neumonía que otro con respiración rápida pero sin tiraje.

**Criterios de Hospitalización:**

Menores de 2 meses de edad.

Aspecto Tóxico.

Dificultad respiratoria.

Derrame Pleural.

Enfermedades subyacentes y/o inmunosupresión.

Deterioro clínico recibiendo tratamiento antimicrobiano ambulatorio.

Imposibilidad de cumplir tratamiento ambulatorio.

## **CUADROS CLÍNICOS DE NEUMONÍAS ESPECIFICAS.**

### **Virus respiratorio sincitial.**

El *Virus sincitial respiratorio* es la causa principal de bronquiolitis y de neumonía en los lactantes menores de 1 año. Es el patógeno más importante del aparato respiratorio de la primera infancia.

#### **Etiología.**

El VRS es un virus ARN rodeado de membrana y de tamaño medio, que se desarrolla en el citoplasma de las células infectadas y que madura por gemación a partir de la membrana plasmática. Pertenece a la familia de los *Paramyxoviridae*, al igual que los *Parainfluenza* y los de la parotiditis y el sarampión, pero se clasifica en un género distinto: los neumovirus.

#### **Anatomía patológica y patogenia.**

La bronquiolitis se caracteriza por la necrosis del epitelio bronquiolar causada por el virus, la hipersecreción de moco e infiltración por células redondas con edema de la submucosa adyacente. Estas alteraciones originan la formación de tapones de moco que obstruyen los bronquiolos, con la consiguiente hiperinsuflación o colapso del tejido pulmonar distal. En la neumonía intersticial, la infiltración es más generalizada y la necrosis epitelial puede extenderse tanto a los bronquios como a los alvéolos los lactantes son especialmente propensos a la obstrucción de las vías respiratorias pequeñas a causa del escaso calibre de sus bronquiolos normales.

#### **Manifestaciones clínicas.**

En el lactante, los primeros signos de infección por el VRS son la rinorrea y la faringitis. La tos puede aparecer de forma simultánea, pero es mucho más frecuente que lo haga tras un intervalo de 1 – 3 días y que vaya acompañada de estornudos y febrícula. Inmediatamente después de aparecer la tos, el niño comienza a presentar sibilancias audibles. Si la enfermedad es leve, los síntomas pueden no progresar más allá de este estadio. La auscultación suele revelar roncus difusos, estertores finos y sibilancias. La rinorrea suele persistir durante toda la enfermedad y la fiebre es intermitente. En esta fase a menudo las radiografías de tórax son a menudo normales (4)

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

Si la enfermedad progresa, aumenta la tos y la sibilancia y aparece disnea, con signos de hiperexpansión del tórax y retracciones subcostales e intercostales, la frecuencia respiratoria aumenta y aparece la cianosis. Los signos de enfermedad grave potencialmente mortal son la cianosis central, la taquipnea superior a 70 respiraciones por minuto, la apatía y las pausas apneicas. En esta fase, el tórax puede estar muy hiperdistendido y casi silente en la auscultación debido al escaso intercambio gaseoso.

**Diagnóstico.**

La bronquiolitis es un diagnóstico clínico. La participación del VRS en una determinada enfermedad infantil puede sospecharse con distintos grados de certeza si se tiene en cuenta la estación del año y la presencia, en ese momento, de un brote típico. Otras características que pueden ser útiles son la edad del niño y la epidemiología familiar.

El diagnóstico definitivo de la infección por VRS se basa en la detección del virus o de sus antígenos en las secreciones respiratorias. La muestra debe ser introducida en hielo y trasladada de inmediato al laboratorio, donde se procederá a la detección de antígenos o para inoculación en monocapas celulares susceptibles. La muestra óptima es el aspirado de moco de la parte superior de la cavidad nasal del niño, aunque también son aceptables las tomas de torundas de la nasofaringe o de la garganta. No es necesario recurrir al aspirado traqueal.

**Tratamiento.**

En los casos de bronquiolitis no complicada, el tratamiento es sintomático. En los lactantes hospitalizados suele estar indicado el oxígeno humidificado, ya que casi todos ellos tienen hipoxia. Muchos lactantes están ligeros o moderadamente deshidratados, por lo que debe cuidadosamente administrarse líquidos en cantidades algo superiores a las necesarias para el mantenimiento.

No deben utilizarse broncodilatadores de forma sistemática. Sin embargo, en los niños con sibilancias debe hacerse una prueba con aerosol de salbutamol y, si resulta beneficiosa, proceder a su administración. Los corticosteroides no están indicados, salvo como último recurso en casos críticos. Rara vez es necesario recurrir a los sedantes.

En la mayor parte de los casos, los antibióticos no son útiles y debe desaconsejarse su uso indiscriminado en las bronquiolitis o neumonías virales. La neumonía intersticial en lactantes de 1 a 4 meses de edad puede ser debida a *Clamidias*, por lo que la eritromicina puede resultar beneficiosa (40mg/kg/24 horas).(24)

### **NEUMONÍA NEUMOCÓCCICA.**

Probablemente los pneumococos son aspirados desde las vías respiratorias superiores y la nasofaringe y llegan a la periferia del pulmón. Al principio, se produce un edema reactivo que favorece la proliferación de los microorganismos y facilita su diseminación en porciones adyacentes del pulmón. Habitualmente se afectan uno o más lóbulos, o una parte de ellos, sin que se afecte el resto del sistema broncopulmonar. Este tipo de neumonía lobular no suele verse en los lactantes, que pueden tener un proceso más difuso, con una distribución moteada o focal múltiple que sigue la distribución de los bronquios y que se caracteriza por numerosas áreas de consolidación que rodean las vías respiratorias más pequeñas.

#### **Manifestaciones clínicas.**

La historia clásica de escalofrío seguido de fiebre alta, tos y dolor torácico que se describe en los adultos como neumonía neumocócica puede verse en los niños mayores, pero rara vez se observa en los lactantes y niños pequeños, donde el cuadro clínico es bastante variable.

#### **Lactantes.**

El comienzo de la neumonía en los lactantes suele ir precedido de una infección leve de las vías respiratorias superiores, y se caracteriza por obstrucción nasal, inquietud y disminución del apetito. Este proceso leve dura unos días y termina con la aparición brusca de fiebre de 39<sup>0</sup> C. o más, agitación, temor y ansiedad, así como dificultad respiratoria. El paciente presenta aspecto de gravedad con disnea moderada a intensa y a menudo, con cianosis. La dificultad respiratoria se manifiesta por gruñidos, aleteo nasal, retracción de las regiones supraclaviculares, intercostal y subcostal, taquipnea y taquicardia.

La auscultación suele ser reveladora. La auscultación puede descubrir una disminución de los ruidos respiratorios y la presencia de estertores crepitantes finos en lado afectado; y puede haber matidez localizada con la percusión, pero estos hallazgos son menos frecuentes que en los niños mayores. En el lado opuesto, los sonidos respiratorios pueden ser excesivos y tener un carácter casi tubular. Puede haber una distensión

abdominal acusada que refleja la existencia de dilatación gástrica debida al aire deglutido o al íleo; puede hacer sospechar una urgencia quirúrgica. Aparentemente, el hígado puede estar aumentado debido al desplazamiento hacia abajo del hemidiafragma derecho o a insuficiencia cardíaca sobreañadida, puede destacar la existencia de rigidez de nuca sin infección meníngea, especialmente cuando se afecta el lóbulo superior derecho del pulmón.

### **Niños y adolescentes.**

Los signos y síntomas pueden parecerse al adulto. Después de una breve infección leve de las vías respiratorias superiores, el proceso suele empezar por un escalofrío seguido de fiebre de hasta 40.5<sup>0</sup> C. Esto se acompaña de somnolencia con períodos intermitentes de agitación, respiraciones rápidas, tos seca, perruna y no productiva, ansiedad, y en ocasiones delirium. Puede haber cianosis peribucal, y en muchos niños se observa que inmovilizan el lado afectado para minimizar el dolor pleurítico y aumentar la ventilación, el paciente puede estar echado sobre ese lado con las rodillas dobladas y aproximadas al tórax. Los hallazgos torácicos anormales son retracciones, aleteo nasal, matidez, frémito táctil y vocal disminuido, disminución de los ruidos respiratorios normales y estertores crepitantes finos en el lado afectado.

Los datos de la exploración física cambian en el curso de la enfermedad. Los signos clásicos de consolidación se observan en los 2-3 días del proceso y consisten en matidez con la percusión, soplo bronquial y desaparición de los estertores, durante la resolución, se oyen estertores húmedos, y la tos se ablanda y se acompaña de expectoración de grandes cantidades de moco teñido de sangre.

La aparición de un derrame o un empiema pleural puede causar una evidente ausencia de excursiones respiratorias en el lado afectado, acompañado de expansión excesiva del lado sano. Suele haber matidez con la percusión en la zona del derrame, y disminución del frémito y de los ruidos respiratorios. El soplo bronquial suele oírse inmediatamente por encima del nivel líquido y en el lado no afectado.

### **Datos de laboratorio.**

Leucocitos de 15000 – 40000, con predominio de polimorfonucleares.

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

La hemoglobina suele ser normal o algo baja. En las muestra de sangre arterial suele haber hipoxemia sin hipercapnia (elevación del CO<sub>2</sub> sanguíneo).

En la mayoría de los pacientes se pueden aislar los neumococos en las secreciones nasofaríngeas, aunque esto no puede considerarse como una prueba de una relación causal, ya que el 10-15% de la población puede ser portadora no infectada de *Streptococcus pneumoniae*. En cambio, el aislamiento de las bacterias en la sangre o el líquido pleural tiene valor diagnóstico. Se encuentra bacteriemia en un 10% aproximadamente de los pacientes con neumonía neumocócica.

### **Signos radiológicos.**

Las alteraciones radiográficas no siempre corresponden con las observaciones clínicas. Se puede demostrar la consolidación radiográfica antes de que pueda detectarse por la exploración física. La consolidación de un lóbulo no es tan frecuente en los lactantes y niños pequeños como en los niños mayores. No es rara la reacción pleural acompañada de la presencia de líquido. La resolución radiográfica del infiltrado puede ser incompleta hasta varias semanas después, salvo que haya signos de empeoramiento clínico.

### **Diagnóstico diferencial.**

- Bronquiolitis.
- Bronquitis alérgica.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Exacerbaciones agudas de las bronquiectasias.
- Aspiración de un cuerpo extraño.
- El secuestro de un lóbulo pulmonar.
- La atelectasia.
- Absceso pulmonar.
- Meningismo intenso.

### **Tratamiento.**

El fármaco de elección es la penicilina (100000 U./Kg./24horas).

### **NEUMONÍA ESTREPTOCÓCICA.**

La mayoría de las veces los estreptococos del grupo A producen infecciones de las vías respiratorias superiores, pero el microorganismo puede propagarse a otras regiones del cuerpo, entre ellas, a las vías respiratorias inferiores. La neumonía y la traqueobronquitis estreptocócica son poco frecuentes.

#### **Anatomía patológica.**

Las infecciones estreptocócicas producen traqueitis, bronquitis, o neumonía intersticial. La neumonía lobular es rara. Las lesiones consisten en necrosis de la mucosa traqueobronquial acompañada de la formación de úlceras de bordes deshilachados y de gran cantidad de exudados, edema y hemorragias localizadas. El proceso puede extenderse hasta los tabiques interalveolares y afectar a los vasos linfáticos. La pleuresía es relativamente frecuente, el derrame muchas veces es copioso, seroso, serosanguinolento o ligeramente purulento, con menos fibrina que el exudado de la neumonía neumocócica.

#### **Manifestaciones clínicas.**

Los signos y síntomas de la neumonía estreptocócica son similares a los de la neumonía neumocócica. Pueden comenzar de forma brusca y caracterizarse por fiebre alta, escalofríos, signos de dificultad respiratoria y, a veces, postración extrema. Sin embargo, en ocasiones es más insidiosa y el niño puede tener el aspecto de un enfermo leve, con tos y fiebre ligera. Si previamente ha habido un exantema o una gripe, el comienzo de la neumonía estreptocócica puede manifestarse solamente con una evolución clínica cada vez más grave de la enfermedad viral.

#### **Datos complementarios.**

Hay leucocitosis como en la neumonía neumocócica. La elevación del título de antiestreptolisina es una prueba de apoyo de este diagnóstico. La enfermedad puede sospecharse si se aísla gran cantidad de *Streptococos beta-hemolíticos del grupo A* en

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

una torunda pasada por la faringe, en las secreciones nasofaríngeas, el lavado bronquial o el esputo, pero el diagnóstico definitivo se basa en el aislamiento del microorganismo en el líquido pleural, la sangre o el material recogido en la punción-aspiración pulmonar. Se observa bacteremia en un 10% de pacientes aproximadamente.

Las radiografías de tórax suelen mostrar una bronconeumonía difusa, acompañada con frecuencia de un derrame pleural abundante. La resolución radiográfica final puede ser incompleta incluso durante 10 semanas.

**Diagnóstico.**

La evolución clínica y los datos radiográficos de la neumonía estreptocócica, acompañada de una pleuresía purulenta se parecen a los de la neumonía estafilocócica. Pueden verse neumatoceles en ambos procesos. Los signos radiográficos de la neumonía estreptocócica no complicada pueden ser indistinguibles de las otras neumonitis intersticiales, incluso de las causadas por *Mycoplasma pneumoniae*.

**Tratamiento.**

El agente de elección es la bencilpenicilina (100000 unidades/kg/24 horas), la penicilina se administra al principio por vía parenteral y se puede completar un ciclo de 2-3 semanas con penicilina oral después de obtenida la mejoría clínica en el hospital. Si aparece un empiema debe realizarse una toracocentesis con fines diagnósticos y para extraer el líquido.

### **NEUMONÍA ESTAFILOCÓCICA.**

La neumonía causada por el *Stafilococcus aureus* es una infección grave y de empeoramiento rápido que, salvo que se diagnostique pronto y se trate correctamente, se asocia con una prolongada morbilidad y elevada mortalidad. Se observa menos veces que la neumonía viral o neumocócica, y es más frecuente en los lactantes que en los niños.

#### **Epidemiología.**

La mayoría de los casos ocurren entre los meses de octubre a mayo. Lo mismo que otras neumonías bacterianas, la neumonía estafilocócica suele ir precedida de una infección viral de las vías respiratorias superiores. Aunque puede aparecer a cualquier edad, el 30% de todos los pacientes tienen menos de 3 meses de edad y el 70% menos de 1 año. Predomina en los varones.

#### **Patogenia y anatomía patológica.**

La causa de bronconeumonía estafilocócica confluyente, que es frecuentemente unilateral o más intensa en un lado que en el otro, se caracteriza por extensas áreas de necrosis hemorrágica y zonas de cavitación irregular. La superficie pleural suele estar cubierta por una gruesa capa de exudado fibrinopurulento. Aparecen numerosos abscesos que contienen racimos de estafilococos, leucocitos, hematíes y restos necróticos. La rotura de un pequeño absceso pleural puede dar lugar a un pnoneumotórax, el cual a su vez puede erosionar un bronquio y complicarse con una fístula broncopleural.

#### **Manifestaciones clínicas.**

La mayoría de las veces el paciente es un lactante de menos de 1 año de edad que suele tener una historia con signos de una infección de las vías respiratorias superiores de unos días a una semana antes. Las manifestaciones son taquipnea, respiración áspera, retracciones esternales y subcostales, aleteo nasal, cianosis y ansiedad. Si no se le molesta, el lactante presenta letargia, pero si se le despierta se muestra irritable y tiene un estado tóxico. Puede haber intensa disnea y un estado parecido al shock. Algunos lactantes tienen además trastornos intestinales, caracterizados por náuseas, vómitos,

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

anorexia, diarrea y distensión abdominal secundaria a íleo paralítico. Es característico el rápido empeoramiento de los síntomas.

Los signos físicos dependen de la fase en que se encuentra la neumonía. Al principio suelen oírse ruidos respiratorios disminuidos, estertores dispersos y roncus en el pulmón afectado. Al aparecer el derrame, el empiema o el pnoneumotórax, se observa matidez con la percusión e intensa disminución de los ruidos respiratorios y de las vibraciones vocales. Es frecuente descubrir un retraso de las excursiones respiratorias en el lado afectado. Sin embargo, la exploración física puede inducir a error, especialmente en los lactantes pequeños en quienes los signos físicos son desproporcionalmente escasos para el grado de taquipnea.

**Datos de laboratorio.**

Leucocitosis  $\geq 20000$  células/mm<sup>3</sup>. Estando elevados principalmente los polimorfonucleares en los lactantes pequeños, el recuento de leucocitos puede seguir siendo normal.

Como en las otras formas de infección bacteriana, un recuento  $<5000$  células/mm<sup>3</sup> es un signo de pronóstico desfavorable. Es frecuente una anemia ligera o moderada.

Las muestras para realizar un cultivo con fines diagnósticos deben obtenerse por punción-aspiración traqueal o punción pleural. El hallazgo de estafilococos en la nasofaringe no tiene valor diagnóstico, pero los hemocultivos pueden ser positivos. El líquido pleural es un exudado donde los recuentos de polimorfonucleares dan cifras de 300-1000/mm<sup>3</sup>, proteínas de más de 2.5g/dl y valores bajos de glucosa.

### **Signos radiológicos.**

La mayoría de los pacientes con neumonía estafilocócica tienen al comienzo de la enfermedad los signos radiológicos de una bronconeumonía inespecífica. El infiltrado puede volverse enseguida de distribución «a parches» o quedar limitada su extensión, o puede ser denso y homogéneo y afectar a todo un lóbulo o un hemitórax. El pulmón derecho se afecta en un 65% de los casos, la afectación bilateral ocurre en menos del 20% de los pacientes. Durante la evolución se advierte la existencia de un derrame pleural en la mayoría de los pacientes, el pnoneumotórax aparece en un 25% aproximadamente de los enfermos. Son frecuentes los neumatoceles de tamaño variado.

### **Tratamiento.**

El tratamiento consiste en el empleo de los antibióticos apropiados y el drenaje de las colecciones de pus. A un lactante hay que administrarle oxígeno y colocarlo en posición semisentada para aliviar la cianosis y la ansiedad. En la fase aguda están indicadas la hidratación y alimentación por vía intravenosa. En ocasiones es necesaria una ventilación asistida.

Se debe administrar una penicilina semisintética resistente a las penicilinasas (Nafcilina, 200mg/Kg./24 horas) por vía intravenosa.

Aunque alguna que otra vez los pacientes con neumonía estafilocócica se recuperan completamente sin necesidad de colocar un tubo de drenaje en el tórax, es recomendable ponerlo aún cuando haya un pequeño derrame o empiema, con el fin de disminuir las posibilidades de una fístula broncopleural y porque de lo contrario, suele ser necesario repetir las punciones pleurales.

### **NEUMONÍA POR HAEMOPHILUS INFLUENZAE.**

*Haemophilus influenzae* de tipo B es un agente causal frecuente de infecciones bacterianas en los lactantes y los niños que no han sido vacunados contra *Haemophilus*. Las infecciones nasofaríngeas preceden casi todas las formas clínicas de los procesos localizados debidos a *Haemophilus Influenzae*, como epiglotitis, neumonía y meningitis. La frecuencia de la neumonía sólo es superada por la de la meningitis en los niños afectados por un proceso invasor debido a *Haemophilus Influenzae*, la mayoría de los casos se dan en invierno.

#### **Manifestaciones clínicas.**

Puede haber infiltrados segmentarios, afectación de uno o más lóbulos, derrame pericárdico y neumatoceles. También se ha descrito una forma pulmonar diseminada y bronconeumónica de la enfermedad. Afecta algo más a los varones que a las mujeres. Anatopatológicamente, las zonas afectadas muestran una reacción inflamatoria por polimorfonucleares o linfocitos acompañada de extensa destrucción del epitelio de las pequeñas vías respiratorias, inflamación intersticial, y con frecuencia, un intenso derrame hemorrágico.

#### **Diagnóstico.**

El diagnóstico se establece aislando el microorganismo en la sangre, en el líquido pleural o en el material recogido en la aspiración pulmonar. Suele haber leucocitosis moderada con linfopenia relativa. Si hay Hemocultivo positivo, el hallazgo de una prueba positiva en orina de la aglutinación del látex apoya también el diagnóstico de esta infección, si hay atelectasia, puede estar indicada la broncoscopía para descartar un cuerpo extraño.

#### **Tratamiento.**

En el tratamiento inicial debe figurar la Ampicilina (100mg/Kg./24 horas) y el cloranfenicol (100mg/Kg./24 horas) o la ceftriaxona (100mg/Kg./24 horas) hasta que se averigüe si el microorganismo produce penicilinasas; si se trata de una cepa sensible, se puede administrar Ampicilina (100mg/Kg./24 horas)

### **Clamidia trachomatis.**

La neumonía debida a *Clamidia trachomatis* aparece en un 10 – 20% de los lactantes nacidos de mujeres infectadas por clamidias. Sólo aparece neumonía en un 25% aproximadamente de los lactantes cuya faringe está infectada por clamidias. La neumonía por *Clamidia trachomatis* ofrece en el lactante unos rasgos muy característicos. Suele comenzar a la edad de 1 a 3 meses, y a menudo es insidiosa, hay tos persistente, taquipnea y la falta de fiebre. En la auscultación se encuentran estertores, las sibilancias son raras. La ausencia de fiebre y de sibilancias ayuda a distinguir la neumonía por *Clamidia trachomatis* de la neumonía debida al *Virus Sincitial respiratorio*. Un dato de laboratorio peculiar es la presencia de eosinofilia hemoperiférica ( $> 400/\text{mm}^3$ ). El hallazgo más constante en la radiografía de tórax es una hiperinsuflación acompañada de infiltrados intersticiales o alveolares mínimos.

#### **Diagnóstico.**

El diagnóstico seguro se logra aislando *Clamidia trachomatis* en los cultivos realizados con muestra tomadas de la conjuntiva o la nasofaringe.

#### **Tratamiento.**

La pauta que se aconseja para tratar la conjuntivitis o la neumonía de los lactantes causadas por *Clamidia trachomatis* es la eritromicina (50mg/kg/día, repartidos en dos o cuatro tomas, por vía oral, durante 14 días) (24)

## **Mycoplasma Pneumoniae.**

De las cinco especies de Micoplasma aisladas en las vías respiratorias del ser humano, la única que se sabe que es patógena para el hombre es el *Mycoplasma pneumoniae*, que es el principal agente causal de las infecciones respiratorias de los niños en edad escolar y de los adultos jóvenes.

### **Etiología.**

Al principio, se creyó que el *Mycoplasma pneumoniae* era un virus y se le llamó agente de Eaton, pero a comienzos de los años sesenta se descubrió que era un Micoplasma. Los micoplasmas son los microorganismos más pequeños capaces de multiplicarse, y para sobrevivir tiene que fijarse a las células del huésped y obtener de ellas elementos precursores esenciales, como nucleótidos, ácidos grasos, esteroides y aminoácidos.

### **Epidemiología.**

La aparición de una enfermedad por micoplasma depende, en parte, de la edad del estado inmunitario del paciente. Es raro observar formas de enfermedad franca antes de los 3 – 4 años, los niños menores tienen al parecer infecciones leves o subclínicas con frecuencia y las reinfecciones son habituales. La enfermedad alcanza su incidencia máxima en los niños de edad escolar: el *Mycoplasma pneumoniae* es responsable del 33% y del 70 % de todas las neumonías que padecen los niños de 5 – 9 años.

### **Patogenia.**

La enfermedad debida a *Mycoplasma pneumoniae* es muy compleja, la reacción inmunitaria del huésped por sí misma puede ser responsable de la enfermedad, así como de la protección contra ella, dependiendo del equilibrio cualitativo y cuantitativo de la inmunidad humoral y celular.

Los pacientes con estados de inmunodeficiencia, como la hipogammaglobulinemia y la drepanocitosis, pueden parecer neumonía por Micoplasma.

### **Manifestaciones clínicas.**

La bronconeumonía es el cuadro clínico que aparece con mayor frecuencia después de una infección por *Mycoplasma pneumoniae*. Este proceso puede comenzar bruscamente, pero es más frecuente y característico el comienzo gradual con cefalea, malestar, fiebre, rinorrea y dolor faríngeo, seguido luego por síntomas más bajos, como ronquera y tos. La coriza es poco frecuente en la neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* y su aparición sugiere una etiología vírica. La evolución clínica sin tratamiento es variable, empeorando la tos en las 2 primeras semanas de enfermedad, y desapareciendo después todos los síntomas gradualmente en 3 – 4 semanas. Al principio no hay expectoración, pero los niños mayores y adolescentes pueden tener esputos blanquecinos y espumosos. Los síntomas suelen ser más intensos de lo que podría sospecharse por los signos físicos más destacado. Al avanzar la enfermedad, la fiebre se intensifica, la tos se vuelve más molesta y el paciente puede tener disnea.

### **Diagnóstico.**

Ningún dato clínico, epidemiológico o de laboratorio permite un diagnóstico concluyente de infección por micoplasma al principio de la evolución clínica, pero hay datos sugestivos que pueden serles útiles a un médico sagaz. Por ejemplo: una neumonía en niños de edad escolar o en adultos jóvenes, sobre todo si se acompaña de tos intensa, siempre es sospechosa de una enfermedad por *Mycoplasma pneumoniae*.

### **Tratamiento.**

En general, la enfermedad por *Mycoplasma pneumoniae* es leve, y raras veces exige la hospitalización. Este microorganismo es extraordinariamente sensible *in vitro* a la eritromicina, claritromicina, azitromicina y a las tetraciclinas, antibióticos que permiten acortar la duración de la enfermedad, como el *Mycoplasma pneumoniae* carece de pared celular, es resistente a las penicilinas y a las cefalosporinas. Estos macrólidos se toleraron mejor y erradican al *Mycoplasma pneumoniae* de las vías respiratorias con mayor eficacia. Se logró eliminar al *Mycoplasma pneumoniae* en el 100% de los pacientes tratados con claritromicina (15mg/kg/día repartidos en dos dosis durante 10 días) o azitromicina (10mg/kg/ el día 1 y 5mg/kg/día durante 2 – 5 días) (24)

## **Chlamydia pneumoniae**

Cada vez se reconoce con más frecuencia que la *Chlamydia pneumoniae* es un agente responsable de infecciones respiratorias bajas, como neumonía en los niños y bronquitis y neumonía en los adultos.

### **Etiología.**

Las clamidias son bacterias intracelulares obligadas que se distinguen por un ciclo del desarrollo característico. Los miembros de este género poseen ADN y ARN, que tienen sus propios ribosomas, y disponen de una pared celular (aunque sin peptidoglicanos ni ácido murámico); sin embargo, no tienen proteínas de unión a la penicilina. Las clamidias son incapaces de obtener trifosfatos de adenosina y pueden considerarse como parásitos con respecto a la energía.

Todos los miembros del género tienen un antígeno lipopolisacárido común y un solo ciclo de desarrollo, que comprende una forma infecciosa extracelular, metabólicamente inactiva, el cuerpo elemental (EB), y una forma no infecciosa, metabólicamente activa, el cuerpo reticulado (RB). El EB se aloja dentro de un fagosoma-lisosoma durante todo su ciclo vital. Unas 9 – 12 horas después de ser ingeridos, los EB se convierten en RB, y estos experimentan seguidamente una división binaria, que da lugar a las típicas inclusiones intracitoplasmáticas propias del género. Unas 36 horas después, aproximadamente, los RB se transforman nuevamente en EB. En total este ciclo dura de 48 – 72 horas; la liberación de las clamidias intracelulares se produce por citólisis o por un proceso de exocitosis o expulsión de todo el cuerpo de inclusión, conservándose íntegra la célula huésped. Este proceso varía de una especie a otra y es la base biológica que permite a la *Chlamydia* causar infecciones prolongadas y frecuentemente subclínicas.

### **Epidemiología.**

Al parecer, la *Chlamydia pneumoniae* es principalmente un agente patógeno para el aparato respiratorio del ser humano. No se le conoce ningún otro reservorio animal. En un reciente estudio multicéntrico sobre las neumonías extrahospitalarias aparecidas en niños de 3 – 12 años de edad, se encontraron pruebas basadas en el resultado de cultivos, de que un 14% de esas infecciones se debieron a *Chlamydia pneumoniae* y un

22% a *Mycoplasma pneumoniae*. La infección por *Chlamydia pneumoniae* tuvo una prevalencia del 15% en los niños < de 6 años; y del 18% en los > de 6 años. Casi el 20% de los niños infectados por *Chlamydia pneumoniae* estaban infectados al mismo tiempo por *Mycoplasma pneumoniae* (24)

### **Manifestaciones clínicas.**

No es fácil distinguir las infecciones causadas por *Chlamydia pneumoniae* de las debidas a otros patógenos respiratorios, especialmente del *Mycoplasma pneumoniae*. La neumonía suele presentar los caracteres clásicos de la neumonía atípica(o no bacteriana), y acompañarse de síntomas generales ligeros a moderados, como fiebre, malestar, cefalea, tos y, con frecuencia faringitis.

La *Chlamydia pneumoniae* puede actuar como agente infeccioso desencadenando el asma y es capaz de causar exacerbaciones respiratorias agudas en los pacientes con fibrosis quística.

### **Diagnóstico.**

Basándose en los datos clínicos, es imposible distinguir la neumonía atípica debida a *Chlamydia pneumoniae* de las causada por otros agentes etiológicos. La auscultación revela la existencia de estertores y, con frecuencia, de sibilancias. La radiografía de tórax suele ofrecer signos de afectación más intensos que lo que el cuadro clínico sugiere, pudiéndose ver una participación pulmonar leve pero difusa, o infiltrados lobares con derrame pleurales escasos.

El diagnóstico específico de infección por *Chlamydia pneumoniae* se basa en el aislamiento del microorganismo en cultivos de tejidos o en las pruebas serológicas. La *Chlamydia pneumoniae* crece mejor en células HEp-2 y HL tratadas con ciclohexidima. El mejor sitio para obtener las muestras para el cultivo es la pared posterior de la faringe; la toma se hace con escobillones de metal, los mismos que se utilizan para la *Chlamydia trachomatis*. El microorganismo puede aislarse también en el esputo, la faringe, el líquido de lavado broncoalveolar y el líquido pleural, pero pocos laboratorios realizan estos cultivos debido a las dificultades técnicas y a problemas de seguridad (24)

**Tratamiento.**

Sigue sin conocerse la dosis y duración más idóneas del tratamiento antimicrobiano de las infecciones causadas por *Chlamydia pneumoniae*. En la mayoría de los estudios terapéuticos, el diagnóstico se ha realizado utilizando solamente las pruebas serológicas y, por tanto, no se puede enjuiciar la eficacia microbiológica del tratamiento. Es posible que convenga prolongar el tratamiento (> de 2 semanas) porque se han descrito síntomas de recidivas y cultivos positivos persistentes después de 2 semanas de eritromicina y de 30 días de tetraciclina o doxicilina.

Las tetraciclinas, la eritromicina, los nuevos macrólidos (azitromicina y claritromicina) y las quinolonas poseen actividad in vitro, pero la *Chlamydia pneumoniae* es muy resistente a las sulfamidas.

Los resultados de estudios recientes han demostrado la eficacia de la eritromicina (40mg/kg/día, repartidos en dos dosis, por vía oral, durante 10 días), de la claritromicina (15mg/kg/día, repartidos en 2 dosis, por vía oral, durante 10 días), y de la azitromicina (10mg/kg el día 1, y 5mg/kg/día los días 2 – 5 para erradicar la *Chlamydia pneumoniae* de la nasofaringe en un 80% de los niños con neumonía (24)

## **Diagnóstico**

### **1. Diagnóstico Clínico.**

### **2. Diagnostico radiológico.**

La radiografía de tórax se debe solicitar a todos los pacientes con sospecha clínica y explorativa de neumonía para confirmar el diagnóstico clínico.

### **3. Diagnóstico de laboratorio**

#### **3.1 Técnicas no invasivas**

##### **3.1. a Cultivo de sangre.**

Los hemocultivos son altamente específicos, pero menos de un 30% son positivos. Todos los pacientes con neumonía que son hospitalizados se les deben realizar dos tipos de cultivos de forma rutinaria (aerobios y anaerobios). Del 10% de cultivos resultan ser positivos para *Streptococcus pneumoniae* encontrándose un 60% de los casos de bacteremia.

##### **3.1. b Cultivo y tinción gram de esputo.**

La tinción y los resultados del cultivo de esputo son útiles para confirmar o cambiar la impresión diagnóstica inicial y ayudar a redefinir el tratamiento al haberse instaurado un tratamiento empírico.

##### **3.1 c Detección de antígenos.**

Este método identifica microorganismo en el esputo y en otros fluidos corporales incluye aglutinación en látex e inmunofluorescencia.

La sensibilidad a este test es mayor del 80% para detectar las causas de las neumonías.

### **3.2 Técnicas invasivas.**

Los métodos invasivos no tienen justificación rutinaria y deben ser reservados para los casos graves o con mala respuesta al tratamiento.

#### **3.2. a Aspiración transtraqueal.**

Previamente fue utilizada para obtener muestras de secreciones respiratorias bajas no contaminadas, las cuales fueron válidas para la realización de cultivos de organismos anaerobios y patógenos aerobios, actualmente debido a los efectos adversos y la falta de personal capacitado, su uso ha sido limitado para detectar bacterias anaerobias cuando hay empiema pulmonar o bacteremia por un absceso.

#### **3.2. b Broncoscopía.**

No se hace de rutina debido al costo que requiere esta técnica y debido a que requiere personal capacitado para su realización, algunos autores aprueban su uso en pacientes que cursan con enfermedad clínica culminante, cuando requieren admisión en cuidados intensivos o con neumonías complicadas.

#### **3.2. c Serología.**

Los métodos serológicos nos pueden ayudar en la valoración inicial, pero son imprescindibles para estudios epidemiológicos. La detección del antígeno neumococo en expectoración mucopurulenta tiene una sensibilidad del 63 al 94% y una especificidad del 82 al 96%. Esta técnica permite identificar la neumonía neumocócica en pacientes tratados con antibióticos previo al ingreso hospitalario.

## **COMPLICACIONES**

### **Bronquiectasias.**

El término bronquiectasia designa la dilatación permanente de las vías respiratorias subsegmentarias asociada a una destrucción inflamatoria del tejido bronquial y peribronquial, la acumulación de exudado en los bronquios declives y en algunos casos, la distensión de los bronquios declives.

### **Absceso pulmonar.**

Es un proceso supurativo que causa la obstrucción del parénquima pulmonar y la formación de una cavidad que contiene material purulento.

Los abscesos pulmonares se producen cuando el parénquima pulmonar sufre obstrucción, se infecta y después supura y necrosa. Las alteraciones inflamatorias iniciales van seguidas de supuración y trombos de los vasos sanguíneos locales, que ocasiona en torno a la periferia del absceso y puede tener éxito en aislar la zona, pero es más frecuente que el absceso se rompa al interior de un bronquio. El contenido del absceso puede entonces ser expulsado con la tos o ser aspirado a otras zonas del árbol respiratorio, provocando la formación de más abscesos.

### **Empiema.**

La acumulación de pus en los espacios pleurales se asocia con mayor frecuencia a una neumonía estafilocócica, y menos a menudo a neumonía neumocócica (especialmente del tipo 1-3), y por *Haemophilus influenzae*. La incidencia relativa del empiema por *Haemophilus influenzae* ha disminuido tras la introducción de la vacuna contra Hib. En pediatría, el Empiema se observa con mayor frecuencia en lactantes y preescolares. La enfermedad puede estar producida también por ruptura de un absceso pulmonar del espacio pleural, por contaminación por traumatismo o cirugía torácica, o rara vez por mediastinitis o extensión de abscesos intraabdominales.

### **Neumotórax.**

Es la acumulación de aire extrapulmonar en el tórax. El neumotórax es infrecuente durante la niñez. La mayor parte de las veces se debe a un escape de aire desde el interior de los pulmones. Los escapes de aire pueden ser primarios o secundarios y pueden ser espontáneos, traumáticos, Iatrogénicos, o catameniales.

### **Neumatocele.**

Las vesículas o quistes del enfisema buloso (neumatocele) son el resultado de la distensión excesiva de los alvéolos durante el nacimiento o poco después, o pueden ser la secuela de una neumonía u otras infecciones. Estas zonas enfisematosas son probablemente el resultado de la ruptura de alvéolos distendidos, de modo que se forma una cavidad única o multilobulada. Los quistes pueden alcanzar un gran tamaño y contener algo de líquido; en la radiografía de tórax es posible demostrar un nivel hidroaéreo. En la mayor parte de los casos, los quistes desaparecen espontáneamente en pocos meses, aunque pueden persistir durante un año o más.

### **Fístulas broncopleurales.**

Este trastorno es consecuencia de la necrosis del muñón bronquial o de la dehiscencia de las suturas, en los casos típicos es anunciado por la instalación brusca de disnea y expectoración de un líquido sanguinolento durante los primeros diez días después de la operación. La radiografía de tórax revela la desaparición inesperada del líquido como expresión del vaciamiento del espacio pleural a través del árbol traqueobronquial.

## **Tratamiento**

En los países en desarrollo como el nuestro, especialmente donde se registran altas tasas de mortalidad infantil, la mitad de los casos de neumonía en niños que asisten a los servicios de salud son de origen bacteriano. Casi todos estos casos se pueden detectar observando signos clínicos sencillos sin radiografía, ni datos de laboratorio.

Sin embargo cuando se recomienda un antimicrobiano estandar es necesario tener en cuenta los probables agentes etiológicos de los casos y su sensibilidad a los medicamentos. Los lactantes pequeños pueden haber adquirido la infección en forma perinatal con bacterias Gram negativas o estreptococos del grupo B, que son raros de encontrar en la neumonía adquirida en la comunidad por niños mayores. (8, 9, 10)

Es importante que todos los antibióticos recomendados en los niños mayores de 2 meses tengan buena actividad contra el *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* y contra una gran variedad de bacterias Gram positivas y negativas. Las recomendaciones nacionales proponen el Trimetoprin Sulfa y penicilina procaínica. (1, 2, 3,).

El tratamiento podrá ser ambulante en los niños mayores de 3 años y si el estado general y las condiciones socioeconómicas lo permiten; en los casos graves y en lactantes el tratamiento debe llevarse a cabo en el medio hospitalario.

Deberán asegurarse el aporte hídrico y calórico y una adecuada oxigenación; la fisioterapia respiratoria es útil, sobre todo en las fases de recuperación, en lactantes y cuando aparecen complicaciones como derrames o neumotórax; se tratará la fiebre y el malestar; y, en general, no deben administrarse antitusígenos.

La causa principal de las neumonías son los virus y por ello la mayoría de las veces no precisan tratamiento antibiótico. En los lactantes, a pesar de la alta incidencia de neumonías víricas, están indicados los antibióticos de amplio espectro; en el resto de los niños la antibióticoterapia estará dirigida al agente causal sospechoso. (8, 9, 10)

## **Cotrimoxazol o Trimetoprin Sulfametoxazol**

### **Espectro antibacteriano.**

El espectro antibacteriano del trimetoprin es semejante al del sulfametoxazol aunque suele ser 20 a 100 veces más potente que la última. Suelen ser resistentes *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacteroides fragilis* y *Enterococos*.

Son sensibles: *Streptococcus pneumoniae*, *C. diphtheriae* y *N. meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella*, *Shiguella*, *Klebsiellas*, etc<sup>(14)</sup>.

### **Mecanismos de acción.**

La actividad antimicrobiana de la combinación del trimetoprin y el sulfametoxazol resulta de sus acciones sobre dos pasos de la vía enzimática para la síntesis del ácido tetrahidrofólico. El sulfametoxazol inhibe la incorporación del PABA en el ácido fólico y el trimetoprin previene la reducción del dihidrofolato a tetrahidrofolato<sup>(14)</sup>

### **Absorción, distribución y eliminación.**

Después de una dosis oral del preparado combinado el trimetoprin se absorbe más rápido (2h), que el sulfametoxazol (4h), las vidas medias del trimetoprin es de 11 horas y del sulfametoxazol es de 10 horas respectivamente. El trimetoprin se distribuye y concentra con rapidez en los tejidos y cerca del 40% se une a las proteínas plasmáticas en presencia del sulfametoxazol. El volumen de distribución del trimetoprin es casi 9 veces mayor que el sulfametoxazol.

El fármaco penetra con facilidad en el líquido cefalorraquídeo y en el esputo, también se encuentran altas concentraciones en la bilis y casi el 65% del sulfametoxazol se une a las proteínas plasmáticas, los cuales se eliminan en 24 horas por la orina<sup>(14)</sup>.

### **Efectos indeseables.**

En pacientes con déficit de folatos puede causar o precipitar megaloblastosis, leucopenia, problemas dermatológicos como dermatitis exfoliativa, necrólisis epidérmica tóxica, náuseas y vómitos, cefalea, depresión, anemias (14).

### **Usos terapéuticos.**

Infecciones del tracto urinario, Infecciones bacterianas del tracto respiratorio., Infecciones gastrointestinales, Infecciones por *Pneumocystis carinii*.  
Profilaxis en pacientes neutropénicos, Infecciones genitales (14).

### **Interacciones.**

- Diuréticos tiazídicos provocan un riesgo de trombocitopenia.
- Pirimetamina puede provocar anemia Megaloblástica.
- Warfarina potencia su actividad anticoagulante.
- Fenitoina prolonga su vida media.
- Rifampicina acorta la vida media del trimetoprim.
- Ciclosporina provoca un deterioro reversible de la función renal (16).

### **Epidemiología en Nicaragua de las neumonías.**

Hasta la semana No. 41 del año 2003, se registraron en el país 1,122,328 atenciones médicas por Infecciones Respiratorias Agudas, lo que representa un leve incremento en relación con igual período de tiempo del año anterior en que se notificaron 1,070,249 atenciones. Del total de atenciones por IRA, el 16% (183,708 casos) corresponden a aquellas diagnosticadas como Neumonía. (2003)

Las Neumonías, registraron una tasa nacional de morbilidad de 335 x 10,000 habitantes. Los SILAIS que registran las tasas más altas son: Matagalpa, RAAN, Jinotega, RAAS, Nueva Segovia y Chinandega respectivamente. (2003).

Los grupos de edades más afectados fueron los menores de 5 años con el 56.7% (630,563) del total de los casos atendidos. Observándose que el menor de un año registra la mayor tasa de morbilidad con 12,987 x 10,000 hab. (216,687 casos), seguido por el grupo de 1 a 4 años con una tasa de 6,299 x 10,000 hab. (413,876 casos) (2003)

Con relación a la mortalidad hasta la semana No. 41 del 2004 se notificaron en el país a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, un total de 278 defunciones por IRA, para una tasa de mortalidad de 5 x 100,000 hab. Lo que representa un incremento del 8% (21 muertes más) en comparación con igual período del año anterior en que se notificaron 257 defunciones y una tasa de 4.8 x 100,000 hab. Las muertes por neumonía corresponden al 75% (208) del total de defunciones por IRA, para una tasa de 3.8 x 100,000 hab. (2003).

Hasta la semana No. 32 del año 2004, se registraron en el país 797,692 atenciones médicas por infecciones respiratorias agudas. Del total de atenciones por IRA, el 16% corresponden a aquellas diagnosticadas como Neumonía. En el presente período se registran 131,274 casos para una tasa de morbilidad de 233 x 10,000 hab. En igual período en el 2003, se habían registrado un total de 131,073 casos para una tasa de 239 x 10,000 hab. (2004) (5, 6, 7, 11, 12)

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

Las Neumonías registran una tasa nacional de morbilidad de 233 x 10,000 habitantes. En el 41% (7) de los SILAIS se registran las tasas más altas siendo estos: Matagalpa, RAAN, Jinotega, RAAS, Nueva Segovia, Río San Juan y Madriz, respectivamente.

Los grupos de edades más afectados continúan siendo los menores de 5 años con el 55% (436,819) del total de los casos atendidos. El menor de un año registra la mayor tasa de morbilidad con 8,872.4 x 10,000 hab. (149,809 casos), seguido por el grupo de 1 a 4 años con una tasa de 4,333.5 x 10,000 hab. (287,010 casos), los de 5 a 14 años (1,214), Mayores de 49 años (704) y de 15 a 49 años (515) respectivamente.

En la neumonía se observa igual afectación con relación a los grupos de edades, dado que el 72% (94,577) de los casos corresponden al grupo menor de 5 años. Similar comportamiento al de las IRA se observa en las tasas en los otros grupos de edades.

En las IRA el sexo femenino continúa siendo el más afectado con el 54 % (429,306 casos) del total de los casos atendidos. En el grupo de las neumonías el sexo masculino es el que registra la mayoría de los casos con el 51% (67,128).

Hasta el período evaluado las muertes por neumonía representan el 80% (92) del total de defunciones por IRA para una tasa de mortalidad de 1.6 x 100,000 hab. Con respecto a las muertes por neumonía, en el 41% (7) de los SILAIS registran tasas superiores a la Nacional (1.6 x 100,000 hab.), siendo estos: RAAN, Jinotega, RAAS, Matagalpa, Nueva Segovia, Madriz y Chinandega.

Con respecto a las defunciones por Neumonía los grupos de edades más afectados son los menores de 1 año con una tasa de mortalidad de 27.2 x 100,000 hab. (46 fallecidos), seguido por el grupo de edades de 1 - 4 años con una tasa de 3.3 x 100,000 hab. (22).

En referencia a la mortalidad por IRA, según sexo, el 54% (62) corresponden al sexo masculino. De igual manera en las neumonías el 52% (48) corresponden a este sexo. (5, 6, 7, 11, 12)

## **DISEÑO METODOLÓGICO.**

Tipo de estudio: descriptivo, serie de casos.

Área de estudio: comprende el territorio de Macuelizo, municipio de Nueva Segovia con (5177) habitantes. El estudio se realizó en el C/S Vicente Godoy que atiende a 13 comunidades de las 24 del municipio.

Tiempo de estudio: período comprendido entre Julio 2004 a Diciembre del 2004.

Población de estudio: niños menores de 5 años que acudieron a la consulta al C/S de Macuelizo

Selección y tamaño de la muestra: la población total menor de 5 años del municipio corresponde a 972 menores de 5 años, pero como sólo se cubre 13 comunidades la población que se utilizó fueron 380 niños, y la muestra fueron aquellos niños que se clasificaron como casos de neumonía según las normas del AIEPI, pero los niños que recibían el Cotrimoxazol y no regresaban a la consulta de valoración no fueron tomados en cuenta para la realización del estudio.

Método de recolección de la información: se hizo mediante entrevista directa y evaluación de datos concernientes al propio paciente y otros que interesan para valorar la calidad de atención y el cumplimiento de las normas de AIEPI y constituyó la fuente primaria de información.

El prescriptor del Cotrimoxazol, así como la persona que recogió las fichas de información, fue realizado por mi persona ya que soy el único que realizo este estudio.

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

Las entrevistas se realizaron cuando los pacientes acudían al puesto de salud. Para elaborar esta entrevista se utilizaron algunos criterios:

**Criterios de inclusión:**

1. Menores de 5 años.
2. Pacientes que asistían a su consulta de valoración posterior.
3. Que utilizara como tratamiento de primera línea el trimetoprin sulfa.
4. Frecuencia respiratoria mayor para su edad según AIEPI.
5. Se tomaron como muestras aquellas neumonías que se podían tratar en la comunidad.

**Criterios de exclusión:**

1. Mayores de 5 años.
2. Pacientes que no volvían a su consulta de valoración
3. Pacientes que no eran del municipio y que era difícil llevar los datos.
4. Pacientes delicados que requerían su traslado al segundo nivel de atención.

### CONCEPTUALIZACION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

<b>Característica.</b>	<b>Concepto.</b>	<b>Indicador.</b>	<b>Valores.</b>
Edad.	Tiempo en años transcurridos desde el nacimiento.	Meses o años cumplidos	< 6 meses 6 – 11 meses 1 – 4 años.
Sexo.	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	Observación del niño.	Masculino.  Femenino.
Procedencia.	Sector en el que reside actualmente el paciente.	Nombre de la comunidad de la cual provenía el niño.	Urbano.  Rural.
Frecuencia respiratoria.	Número de respiraciones por minuto.	Número de respiraciones que se contaron durante la consulta.	< 6 meses > 60rpm. 6 – 11m > 50rpm. 1- 4 años > 40rpm.
Estado nutricional	Valor que se le da al niño según la Tabla de percentiles del AIEPI, Según peso/edad	< 5p	Desnutridos.
		Entre el 5p y el 20p	Rango de bajo peso.
		Entre el 20p y el 90p	Peso normal.
		> 90p	Sobre peso.
Escolaridad de la madre.	Grado académico alcanzado	Conocimiento que posee la madre sobre el conocimiento de las ciencias y letras	Analfabeta. Sabe leer y escribir Primaria incompleta Primaria completa. Técnico medio Secundaria. Universitaria.
Cuadro clínico	Conjunto de signos y síntomas que determinan una enfermedad	Signos y síntomas con los que llegó el paciente a la primera consulta	Fiebre, tos, roncus, sibilantes, estertores, crépitos.
Causas del fracaso	Razones por las que el tratamiento no fue efectivo	Motivos o acciones por los cuales el niño no mejoró su cuadro clínico.	Mal diagnóstico Automedicación. Falta de cumplimiento del tratamiento

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

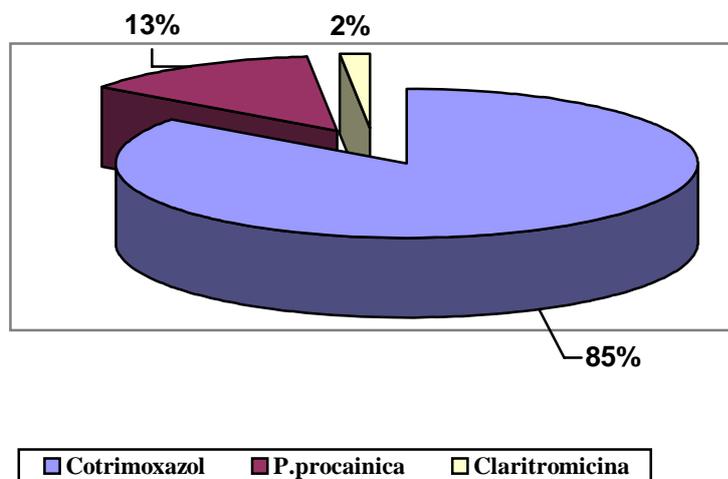
Resultado del tratamiento	Valoración del paciente a las 48 horas de la primera consulta	Mejoría del cuadro clínico total o parcialmente	Efectivo.
		Paciente con cuadro clínico igual o peor al de la primera consulta	Fracaso.

## **Resultados.**

De un total de 480 casos atendidos por IRA, durante los meses de Junio a Diciembre del 2004, se captaron un total de 80 casos de neumonías, las cuales cumplieron con las normas de AIEPI, para ser clasificadas como neumonías y los resultados fueron los siguientes:

1. Los ochenta niños incluidos en el estudio fueron tratados con Cotrimoxazol, pero al momento de la revisión en la cita posterior a las 48 horas se obtuvo lo siguiente: el 85% de los niños respondieron clínicamente bien al uso del antibiótico (mejoría del cuadro clínico total o remisión de los síntomas), pero hubo necesidad de cambiar a un 15% (12 niños) a otro antibiótico tal y como lo recomienda la misma guía de AIEPI, en donde el medicamento de segunda línea es la Penicilina procaínica, se realizó el cambio de medicamento de acuerdo al peso de los niños y se les citó nuevamente para otra valoración en 48 horas, se valoró nuevamente al 15% (12 niños) que se les hizo cambio de antibiótico, encontrando que 11 niños respondieron con el uso de la Penicilina procaínica pero hubo una niña que no respondió a la Penicilina procaínica por lo que se envió al especialista, el cual la manejó con Claritromicina, remitiendo su cuadro clínico. (Ver gráfico 1)

**Gráfico 1. Respuesta clínica de los niños con neumonía ante el uso de Cotrimoxazol**



*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

2.1 Con respecto al sexo no hubo ninguna preferencia ya que tuvieron una representación equitativa de 40 casos cada uno.

2.2 En cuanto a las edades el grupo etáreo más afectado fué el de 1 – 4 años con un total de 41 casos, seguido del grupo de 6 meses – 11 meses, con un total de 24 casos, y los menos afectados fueron los menores de 6 meses(15 casos)

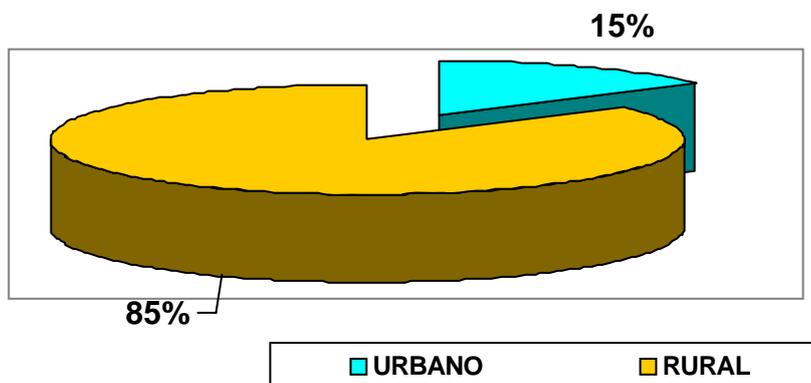
(Ver Gráfico 2.2)

**Gráfico 2.2 Casos de las neumonías según grupos etáreos en los niños menores de 5 años del Municipio de Macuelizo.**



2.3 En cuanto a la procedencia de los niños el 85% provenían de comunidades rurales y el otro 15% eran del sector urbano, en el municipio de Macuelizo, solo la comunidad de Macuelizo es considerado urbano y el resto de comunidades son rurales. (Ver gráfico 2.3)

**Gráfico 2.3 Procedencia de los niños con neumonía en el Municipio de Macuelizo**



**Tabla 1. Relación entre el estado nutricional de los niños y el resultado de tratamiento con Cotrimoxazol en los menores de 5 años en el Municipio de Macuelizo, Nueva Segovia, en el periodo de Julio a Diciembre del 2004.**

Estado nutricional		Resultado de tratamiento con Cotrimoxazol			
		Efectivo		Fracaso	
	Total de casos	Casos	%	Casos	%
Desnutrido.	40	31	77.5	9	22.5
Rango de bajo peso	10	8	80	2	20
Normal	25	25	100	-	-
Sobre Peso	5	4	75	1	25
Total	80	68	85	12	15

En cuanto al cruce de variables entre la neumonía y el estado nutricional de los niños, podemos observar: que el 77.5 % de los niños desnutridos resolvieron satisfactoriamente con el Cotrimoxazol, al igual que el 80% de los niños con bajo peso; el 100% de los niños con peso normal y el 75% de los niños con sobrepeso, también respondieron al Cotrimoxazol.

**Tabla 2. Relación entre la escolaridad materna y el resultado de tratamiento con Cotrimoxazol en los menores de 5 años en el Municipio de Macuelizo, Nueva Segovia, en el periodo de Julio a Diciembre del 2004.**

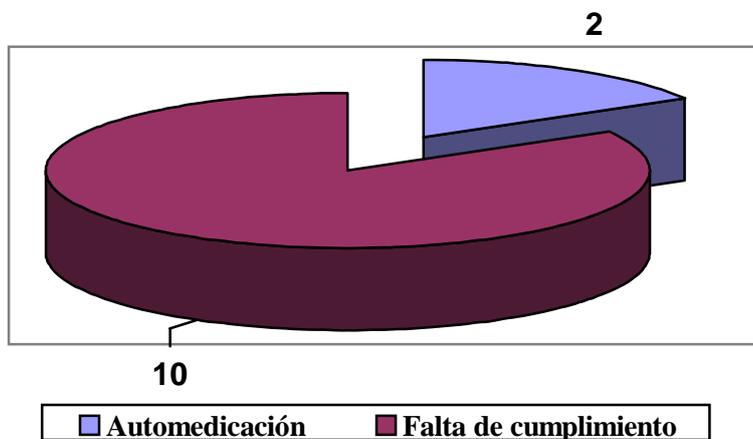
Escolaridad materna		Resultados del tratamiento con Cotrimoxazol			
	Casos totales	Efectivo.		Fracaso.	
		casos	%	casos	%
Analfabeta	11	4	36	7	64
1 – 5 grado	47	45	95	2	5
primaria	14	12	85	2	15
secundaria	6	5	83	1	17
universitaria	2	2	100	-	-
total	80	68	85	12	15

En cuanto al cruce de variables entre la escolaridad materna y los casos de neumonía se obtuvo: que el 64% de los niños, cuyas madres eran analfabetas resolvieron su cuadro clínico ante el uso del Cotrimoxazol, al igual que el 95% de los casos cuyas madres cursaron la primaria incompleta; e l 85% de los casos cuyas madres cursaron la primaria completa y 83% de los casos cuyas madres estudiaron hasta secundaria al igual que el 100% de los niños cuya madre era universitaria y resolvieron satisfactoriamente también ante el uso del Cotrimoxazol

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

5. En relación a las causas del fracaso con el Cotrimoxazol se entrevistó a las madres de los niños en la primera cita para indagar por qué no habían mejorado los niños y se obtuvo que algunas madres no cumplían con el tratamiento a las horas indicadas, ya que salían de los hogares y a veces volvían tarde porque iban a lavar al río y se les olvidaba dar el tratamiento a los niños (10 casos), y otras como no observaban mejoría del cuadro clínico ellas les daban medicamento que algunos vecinos les recomendaban (2 casos). Ver gráfico 3

**Gráfico 3. Causas del fracaso en el tratamiento de los niños con neumonía en el Municipio de Macuelizo.**



## **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Una vez recopilada y procesada la información encontré que en el municipio de Macuelizo el Cotrimoxazol tiene un 85% de respuesta clínica positiva ya que a los niños que se les aplicó correctamente el tratamiento resolvieron satisfactoriamente, el cuadro clínico de neumonía, al igual que en el estudio basado en la comunidad en donde los niños presentaron un 91.4 % de respuesta clínica satisfactoria al Cotrimoxazol por lo que se demuestra que el Cotrimoxazol es el mejor tratamiento de primera línea en las neumonías en la comunidad. (1,18, 19 )

También se observó que no hubo preferencia por ninguno de los sexos, sino que fue de manera equitativa, no así en las estadísticas de Nicaragua, ya que las neumonías en los menores de 5 años predominan en el sexo masculino. (5, 6, 7, 11, 12 )

Las neumonías en este municipio se comporta de la misma manera que en el resto Nicaragua, ya que afectó mayoritariamente a los niños entre 1 – 4 años, seguidos de los de 6 a 11 meses (5, 6, 7, 11, 12).

En cuanto a la procedencia de los niños se observó, que el 85% de los niños proceden de comunidades rurales, y el otro 15 % del casco urbano del municipio, de igual manera que en la mayoría de los estudios que se tomaron en cuenta en la elaboración del estudio (16,17, 18, 19)

Como se observó en la tabla el cruce de variables entre el estado nutricional de los niños con neumonía y su respuesta ante el uso del Cotrimoxazol, el 85% del total de los niños tratados, respondieron satisfactoriamente, pero cabe mencionar que en los niños con desnutrición presentaron una buena respuesta (77.5%) frente a su cuadro de neumonía, lo cual no contrasta con la bibliografía consultada, ya que en los niños desnutridos es habitual la insuficiencia inmunitaria y existe un aumento en la sensibilidad a las infecciones, y una enfermedad relativamente benigna en los niños bien nutridos, podría ser devastadora o mortal en los niños desnutridos. (25)

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

En cuanto al cruce de variables entre la escolaridad materna y los casos de neumonía se observó que el 85% de las madres que tenían un grado de escolaridad baja, cumplieron correctamente con el tratamiento indicado y las recomendaciones brindadas para mejorar la salud de sus niños, demostrando que si a las madres se les explica detalladamente y en un lenguaje que ellas puedan entender los resultado van a ser satisfactorios para la salud de los niños.

Además buscando cuáles son las posibles causas de que a veces fracase el tratamiento pude descartar, que no influye de ninguna manera la escolaridad de la madre ya que si se les explica bien, éstas cumplen con las recomendaciones y la aplicación correcta del tratamiento.

Muchas causas externas influyen en que los niños no mejoraren con el tratamiento inicial como son, que el clima en este municipio es un poco frío, además la mayoría de los niños que se incluyó en el estudio estaban desnutridos ya que esto influye en la respuesta pronta del organismo a las enfermedades, ya que el sistema inmunológico se encuentra deprimido y el niño esta más predispuesto a enfermarse.

## **Conclusiones.**

En cuanto a los resultados obtenidos en el estudio podemos concluir que el Cotrimoxazol es el mejor tratamiento que se puede utilizar como primera línea en las neumonías ya que tiene un amplio espectro antibacteriano, además su bajo costo hace que sea accesible a todos los municipios y que se les pueda dar gratuitamente a las madres de los niños enfermos, también que su vía de administración oral permite que se pueda cumplir con mucha facilidad el tratamiento.

También se observó que la neumonía es una enfermedad que afecta por igual a los niños, pero tiene más preferencia por los niños en edad escolar ya que la mayoría de éstos presentan un alto nivel de desnutrición debido a los problemas que existen en el hogar tales como hacinamiento, la pobreza extrema que existe en estas comunidades a diferencia de los niños menores de un año en donde éstos todavía reciben lactancia materna y sus niveles de inmunoglobulinas se encuentran altas por lo que es un poco más difícil que éstos enfermen.

Un punto muy importante es que en muchos casos las madres suspenden el tratamiento cuando observan mejoría del cuadro clínico del niño, así como la automedicación y la falta de cumplimiento, lo que promueve que los microorganismos se vuelvan resistente al medicamento en un tratamiento posterior, por lo que a veces las madres aunque se les de el tratamiento gratuito no cumplen en darles el tratamiento completo ellas aducen que no es beneficioso para la salud de sus hijos y la mayoría de los niños por eso presentan complicaciones y nos vemos obligados a referirlos a un nivel de atención superior y de esta manera aumentan los gastos tanto, para el sector salud como de la familia

## **Recomendaciones.**

En ausencia de más datos, sigue siendo justificado aplicar las Recomendaciones del AIEPI y seguir usando el Cotrimoxazol como tratamiento de primera elección por su mejor relación beneficio/riesgo/costo. En caso de que no haya respuesta luego de 2 días de tratamiento la misma guía recomienda cambiar por penicilina procaínica.

Sería responsabilidad de los prescriptores en atención primaria, involucrarse en una investigación, para monitorear la respuesta al Cotrimoxazol en niños diagnosticados según los criterios del AIEPI para neumonía de manejo ambulatorio, esta investigación sería de gran utilidad para acumular evidencia nacional sobre este tema.

Además sería bueno que se realizaran cursos de refrescamientos en los SILAIS del país para consolidar a los médicos de atención primaria sobre los signos y síntomas de las neumonías y así diagnosticarlas precozmente y evitar complicaciones que acarrearía más gastos al sector salud.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Efectividad del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años Boletín AIS COIME # 17 p 6.
2. Atención integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) Junio 2000.
3. Buscando remedio cuarta edición 2001. Capítulo de infecciones respiratorias, diagnóstico, clasificación y tratamiento p. 147 - 168
4. Nelson. Tratado de Pediatría. 15<sup>ta</sup> edición, volumen I, Capitulo 170 (neumonías). Págs. 897- 903. Editorial Mc GRAW. Interamericana.
5. Boletín de vigilancia epidemiológica del MINSA. Semana # 11, 2002 (artículo de Internet)
6. Boletín de vigilancia epidemiológica del MINSA. Semana # 52, 2002 (artículo de Internet)
7. Boletín de vigilancia epidemiológica del MINSA. Semana # 52, 2003 (artículo de Internet)
8. Neumonías adquiridas en la comunidad, clasificación y tratamiento [WWW.tuotromédico.com](http://WWW.tuotromédico.com) (2004)
9. Neumonía en niños menores de 5 años en la Argentina Enero 2004 (artículo de Internet)
10. Clasificación de las neumonías adquiridas en la comunidad. Octubre 2003 (artículo de Internet)
11. Boletín de vigilancia epidemiológica del MINSA. Semana # 41, 2004 (artículo de Internet)
12. Boletín de vigilancia epidemiológica del MINSA. Semana # 52, 2004 (artículo de Internet).
13. Manual de terapéutica médica. McGraw- Hill Interamericana. Cuarta edición
14. Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 14<sup>ed.</sup> Volumen I. Capitulo 44, trimetoprin sulfametoxazol, páginas: 1194 - 1197.
15. Harriet Lane. Manual de Pediatría. 15 edición. McGraw- Hill Interamericana.

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

16. Tania Díaz, Morena Juárez, Claudia Iglesias. Uso del Trimetoprim Sulfametoxazol en el tratamiento de las neumonías en menores de 5 años en el C/S Félix Pedro Picado de León, Febrero 2004. Facultad de ciencias químicas (Monografía)

17. Moya Zy, Benítez H, Arauz H. Utilización del Trimetoprim Sulfametoxazol en niños menores de 5 años en C/S Mántica Berio de León Julio a Diciembre 2003. (Monografía).

18. Maldonado Néstor Miranda. Estudio de la incidencia de la neumonías en niños de 1 – 4 años en el Hospital Mauricio Abdalach de Chinandega 1991 (Monografía)

19. Montes Ruiz EA. Quiroz Pérez. Neumonía Adquirida en la comunidad tratados con antimicrobianos en niños ingresados en el servicio de Pediatría del HEODRA de Febrero a Agosto del 2001 (Monografía)

20. Revista Rural Vol. XV, Noviembre 1998, Neumonía adquirida en la comunidad paginas 103 – 113.

21. SEMERGEN Vol. XXIV N° 3 MAYO 1998 Neumonía en la comunidad actualización, diagnóstico y terapéutica. Páginas 216 – 220.

22. Infecciones y antibióticos en atención primaria N° 1 Junio – Julio 1997 Neumonía en la comunidad páginas 419 – 423.

23. Neumonía adquirida en la comunidad. 17 /03/2005 [www. pediatraldia.cl](http://www.pediatraldia.cl) (artículo de Internet)

24. Nelson. Tratado de Pediatría. 16<sup>ta</sup> edición, volumen I, Capítulos 220, 222 y 223 (neumonías por agente etiológicos). Págs. 1004 – 1010. Editorial Mc GRAW. Interamericana.

25. Brewster DR, Manary MJ, Graham SM: manejo de casos con Kwashiorkor: en proyecto de intervención en 7 centro de rehabilitación en nutrición en Malawi. Eur J Clin Nutr 51: 139, 1997. en Nelson. Tratado de Pediatría. 16<sup>ta</sup> edición, volumen I, Capítulo 42 (malnutrición). Págs. 183 – 186. Editorial Mc GRAW. Interamericana.

# **ANEXOS**

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

Ficha de recolección de datos.  
C/S Vicente Godoy  
Ficha # \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: < 6 meses  6m- 11m  1 - 4 años

Sexo: M  F  F.R. \_\_\_\_\_ r.p.m. Escolaridad materna: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_ Urbano  Rural

Estado nutricional: Desnutrido  Rbp  Normal  sobre peso

Signos y síntomas:

Fiebre:  tos:  roncus:  sibilantes:  crépitos:  tiraje:

Estridor:  Estertores:

Tratamiento:

1. Acetaminofén 100mg/ml (10-15mg/kg/dosis C/ 4-6 horas)

2. Cotrimoxazol 40mg/200mg/5cc (8mg/kg/dosis C/12h x 5 días)

3. Salbutamol Oral 2mg/5cc (0.3mg/kg/día P.o TID)

4. Prednisona tableta 5mg (1mg/kg/día) x 5 días

5. Nebulizaciones con Salbutamol y SSN 0.9% c/20 minutos

6. Cita de valoración a las 48 horas

Cita de valoración:

Fiebre:  <sup>sí</sup>  <sup>no</sup> tos:  <sup>sí</sup>  <sup>no</sup> roncus:  <sup>sí</sup>  <sup>no</sup> sibilantes:  <sup>sí</sup>  <sup>no</sup>

Crépitos:   tiraje:   estridor:   estertores:

Resultado del tratamiento: Efectivo:  Fracaso:

1. Si el tratamiento es efectivo se continuará con tratamiento hasta finalizarlo.

2. Si el tratamiento fracasó:

a. Continuar con Acetaminofén y el Salbutamol

b. Cambiar antibiótico a Procaínica (800,000UI) a dosis de 50,000UI /kg/día

c. Cita en 48 horas para otra valoración.

Resultado de tratamiento: Efectivo:  Fracaso:

Causas del fracaso:

a. Mal diagnóstico:  b. Automedicación:

c. Falta de cumplimiento del tratamiento:

*Uso del Cotrimoxazol en el tratamiento de la neumonía en niños menores de 5 años  
En el municipio de Macuelizo nueva Segovia en el período de Julio a Diciembre del 2004.*

