



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
SECRETARIA DE SALUD**

**“Complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad en la  
unidad de neumología pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades  
Respiratorias.”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA SUBESPECIALIDAD DE  
NEUMOLOGIA PEDIATRICA**

**P R E S E N T A**

**DRA. ESPERANZA FIGUEROA HURTADO.**

**ASESOR DE TESIS:**

**DRA. MARGARITA SALCEDO CHAVEZ**

**COLABORADOR: DR. GERARDO FLORES NAVA**



**SEDE: DIVISION DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.**

**MEXICO, D.F.**

**AGOSTO**

**2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS.

- *A mi madre por ser la mejor del mundo, por enseñarme a creer que las cosas siempre estarán mejor, por amarme y educarme hasta el momento.*
- *A mi hermano por ser un gran ejemplo para mí, a pesar de su corta edad aprendo cada día de él. Gracias por el ser el mejor hermano del mundo.*
- *A Pato, amiga gracias por ser como eres, gracias por ayudarme, apoyarme y aguantarme en todo momento. Eres la hermana que nunca tuve. Gracias amiguis.*
- *Arturo, gracias por aguantarme y amarme todo este tiempo, sin ti esto no hubiera sido posible, mil gracias amor.*
- *A mis maestros de esta empresa que inicie hace 1 año y de todos lo que han contribuido en mi educación para ser lo que ahora soy, mil gracias.*
- *Al doctor Gerardo Flores Nava, gracias por su apoyo incondicional, a pesar de ya no formar parte de la plantilla del gea, sigue ayudándome en todo, sobre todo con la tesis.*
- *Al doctor Antonio Lavalle Villalobos, por que he aprendido muchas cosas de muchas personas, pero usted marco mi vida como profesional y personal , mil gracias.*
- *A mis amigos de toda la vida, compadres y comadres que les puedo decir, todo esta dicho gracias.*
- *A Israel y Vero, sin ustedes esto no seria posible. Mil Gracias amigos.*
- *Por ultimo a mis compañeros de residencia, gracias por que he aprendido de ustedes y con ustedes.*

## INDICE.

	PÁGINA
<b>RESUMEN</b>	2
<b>ANTECEDENTES</b>	7
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	21
<b>HIPOTESIS</b>	22
<b>OBJETIVOS</b>	23
<b>DISEÑO</b>	24
<b>MATERIAL Y METODOS</b>	25
<b>RESULTADOS</b>	27
<b>DISCUSIÓN</b>	34
<b>CONCLUSIONES</b>	39
<b>CONSIDERACIONES ETICAS</b>	32
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	43

## RESUMEN

La neumonía adquirida en la comunidad contrario de lo que acontece en el mundo desarrollado continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad la principal de la infancia en países en desarrollo. Las definiciones de NAC en niños varían ampliamente. Las neumonías en la infancia se presentan con una incidencia anual de 1-4,5 casos por cada 100 de niños. Actualmente se producen alrededor de 3 millones de muertes de niños en todo el mundo cada año. El 40% de las neumonías presentan derrame pleural y 60% de ellas se complican con empiema pleural. (5) La incidencia de neumonía varió entre 0.02 a 0.03 episodios por niño por año. La incidencia en general de neumonía en países subdesarrollados o IRAB varió entre 0,06 y 2,96 episodios por niño por año. Establecer el diagnóstico de NAC es problemático y más aun si el paciente es lactante. Las complicaciones se pueden dividir en pulmonares y extra pulmonares su aparición se asocia a factores propios del huésped y del microorganismo implicado. Aunque la introducción de la terapia antibiótica se ha producido una disminución muy significativa de estas. A partir de la década de los noventa se ha observado un aumento en la prevalencia y en el número de hospitalizaciones de las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad, la causa de este evento aun se desconoce, se cree que esta relacionado al aumento de cepas multiresistentes de *Streptococcus pneumoniae*.

**OBJETIVO:** Identificar las complicaciones clínicas asociadas a neumonía adquirida en la comunidad en los últimos cinco años en la unidad de neumología Pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias.

**MATERIAL Y METODOS:** se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal. Se revisaron los expedientes de los pacientes hospitalizados en la unidad de Neumología Pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias procedentes de otras unidades hospitalarias de referencia o de su domicilio en el periodo comprendido del 01 de enero del 2005 al 30 mayo del 2009 un tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad.

**RESULTADOS:** Se encontró al contrario de lo que se reporta en la literatura internacional que la mayoría de los pacientes que desarrollaron complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad contaban con estado nutricional adecuado (eutróficos). La complicación que se presenta con mayor frecuencia en la unidad de Neumología Pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias es el empiema.

**PALABRAS CLAVE:** neumonía complicada, empiema, neumonía necrozante, derrame paraneumónico, estado nutricional.

## DEFINICIONES.

**NEUMONIA:** La neumonía se define como una inflamación de origen infeccioso del parénquima pulmonar, que compromete las unidades alveolares, los bronquiolos terminales, respiratorios y el espacio intersticial circundante. La condensación abarca desde un segmento hasta un pulmón completo. (1)

**NEUMONIA ADQUIRA EN LA COMUNIDAD:** La neumonía adquirida en la comunidad es aquella en que las manifestaciones clínicas se inician en el ambiente extrahospitalario. También se incluyen las iniciadas hasta 72 horas después del ingreso al hospital, considerando como intrahospitalarias aquellas desarrolladas después de este plazo. (4)

**NEUMONIA NECROZANTE:** Necrosis del parénquima pulmonar que forma cavidades múltiples menores de 2 centímetros de diámetro.

**FISTULA BRONCOPLEURAL:** Comunicación del árbol bronquial al espacio pleural.

**ABSCESO PULMONAR:** Área localizada de material necrótico en el parénquima pulmonar de pared gruesa, de bordes mal definidos anfractuosos, que puede o no tener nivel hidroaéreo en el interior.

**NEUMATOCELE:** Quistes de pared delgada, llenos de aire que se desarrollan en el parénquima pulmonar, pueden ser únicos o múltiples.

EMPIEMA: Acumulo de material purulento en el espacio pleural.

LACTANTE: Periodo comprendido desde 1 mes de edad hasta los 2 años.

PREESCOLAR: Comprende DE los 2 años hasta los 6 años de vida.

ESCOLAR: De los 6 a los 12 años de vida.

Adolescente: Abarca de los 12 a los 18 años de vida.

DESNUTRICION DE PRIMER GRADO: Déficit ponderal superior al 10% del peso para la edad con respecto a la media.

DESNUTRICION DE SEGUNDO GRADO: Déficit ponderal que abarca por arriba del 25 % pero menor del 39.9% del peso para la edad con respecto a la media.

DESNUTRICIÓN GRADO III: Déficit superior al 40% del peso para la edad con respecto a la media.

## ANTECEDENTES

Las neumonías son la principal causa de mortalidad por infecciones agudas en países en desarrollo y la segunda causa de hospitalización, después de las enfermedades perinatales. La mortalidad promedio es de 1,4 /1000 recién nacidos vivos. (1)

Representan entre el 10 al 15% del total de infecciones respiratorias agudas baja en los niños. (2)

En los Estados Unidos se presentan sobre 3 millones de casos por año, 10% requiere hospitalización, (con un costo anual de 23 billones de dólares) y de ellos el 5-10% lo hacen en unidades de cuidados intensivos. La mortalidad de los pacientes ambulatorios oscila entre un 1 - 5%, un 25% de los hospitalizados fallece, en UCI este porcentaje sube a rangos entre 21- 47%. Se le considera la sexta causa de muerte y la primera entre las enfermedades infecciosas en los Estados Unidos. (3)

### DEFINICIÓN.

La neumonía se define como una inflamación de origen infeccioso del parénquima pulmonar, que compromete las unidades alveolares, los bronquiolos terminales, respiratorios y el espacio intersticial circundante. La condensación abarca desde un segmento hasta un pulmón completo. La neumonía condensante localizada se presenta generalmente en niños mayores y adultos; en recién nacidos y lactantes



menores se presenta con compromiso alveolar difuso, definido como bronconeumonía. (1)

La neumonía adquirida en la comunidad es aquella en que las manifestaciones clínicas se inician en el ambiente extrahospitalario. También se incluyen las iniciadas hasta 72 horas después del ingreso al hospital, considerando como intrahospitalarias aquéllas desarrolladas después de este plazo.(4)

Neumonía necrozante: Necrosis del parénquima pulmonar que forma cavidades múltiples menores de 2 centímetros de diámetro.

Fistula Bronco pleural: Comunicación del árbol bronquial al espacio pleural.

Absceso pulmonar: Área localizada de material necrótico en el parénquima pulmonar de pared gruesa, de bordes mal definidos anfractuados, que puede o no tener nivel hidroaereo en el interior.

Neumatocele: Quistes de pared delgada, llenos de aire que se desarrollan en el parénquima pulmonar, pueden ser únicos o múltiples.

Empiema: Acumulo de material purulento en el espacio pleural.

## INCIDENCIA.

Las neumonías en la infancia se presentan con una incidencia anual de 1-4,5 casos por cada 100 de niños. Actualmente se producen alrededor de 3 millones de muertes de niños en todo el mundo cada año. El 40% de las neumonías presentan derrame pleural y 60% de ellas se complican con empiema pleural. (5)

La incidencia de neumonía varió entre 0.02 a 0.03 episodios por niño por año y fue reportada en estudios realizados en Seattle, Chappel Hill, Tucson y Houston, utilizando un diagnóstico clínico y ó radiológico de neumonía, en los estudios realizados en Galup y Londres se observó una incidencia del 0.1 al 0.2 episodios por año por niño. (2)

La incidencia en general de neumonía o infecciones de vías respiratorias bajas en países subdesarrollados varió entre 0,06 y 2,96 episodios por niño por año. Esta gran variabilidad se relaciona a las diferentes definiciones de neumonía o infecciones de vías respiratorias bajas utilizadas en los estudios y a los diferentes métodos epidemiológicos, como se comentó anteriormente. El único estudio con vigilancia pasiva realizado en Cali, Colombia, documentó una de las incidencias más bajas de neumonía definida clínicamente con la ayuda de radiología: 0,07 a 0,08 episodios por niño por año en niños menores de 2 años y 0,05 episodios en niños de 3 a 4 años. Cuatro estudios realizados en América Latina utilizaron una definición clínica de neumonía, con o sin la ayuda de la radiología, dentro de una vigilancia activa de casos a nivel domiciliario.(6)

En el estudio pionero realizado en Santa María Cauque , en Guatemala, se documentó una incidencia de 0,53 episodios por niño por año en niños menores de 3 años; en otro estudio realizado en San José de Costa Rica , la incidencia fue de 0,037 episodios por niño por año en niños menores de 5 años; en Fortaleza, Brasil , la incidencia fue de 0,19 episodios por niño por año en niños menores de 5 años de edad, y finalmente en Lima, Perú fue de 0,33 episodios por niño por año en niños menores de 1 año de edad . En un estudio realizado en Basse, Gambia ,

se informó de una incidencia de neumonía radiológica de 0,165 episodios por niño por año en niños menores de 5 años, los cuales fueron detectados en casos referidos por trabajadores de campo a los centros de salud por presentar signos sugestivos de neumonía.(7)

En México, de acuerdo a informes del Instituto Nacional de Estadísticas del 2002 las infecciones respiratorias agudas ocupan el 3er. Lugar como causa de mortalidad en los niños de edad pre-escolar y el 6to lugar en la edad del escolar. En México, en los estados de Tlaxcala, Puebla e Hidalgo tienen las tasas de mortalidad más altas, 200 por cada 100 000 habitantes. Baja California, Sinaloa, Tamaulipas tienen la mas baja, menos de 560 por 100 000 habitantes.(8)

No existen estadísticas en México que reporten la incidencia de complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad.(8)

#### FACTORES DE RIESGO.

Los factores de riesgo de enfermar asociados al huésped son bajo peso de nacimiento, desnutrición, lactancia materna menor de 3 meses, inmunodeficiencias, enfermedades crónicas asociadas y sexo masculino. Los factores asociados a la madre son el tabaquismo, adolescencia y bajo nivel de educación. Por último, los factores ambientales involucrados son el hacinamiento, asistencia a sala cuna y contaminantes intradomiciliarios. (9)

#### ETIOLOGÍA.

La etiología en niños inmunocompetentes varía según la edad. En el menor de 2 años predominan las neumonías virales por Virus Respiratorio Sincicial (VRS), Parainfluenza 3 (los tipos 1 y 2 se asocian a laringitis), Influenza A y B y Adenovirus. El VRS alcanza mayor incidencia entre los 2 y 8 meses, tiene una tasa de hospitalización de 10/1000 y una letalidad de 1/100 niños hospitalizados. Cuadros de neumonías graves en lactantes se han asociado a Adenovirus (serotipos 3, 7, 11, 21) que producen neumonías necrozantes y bronquiolitis obliterante. (3)

En el preescolar se observan tanto etiologías virales como bacterianas, siendo dentro de estas últimas el *Streptococcus pneumoniae* el agente más frecuente. El *Haemophilus influenzae* ha disminuido su incidencia con la incorporación desde mayo de 1996 de la vacuna antiHib. En el escolar, como en el adulto, predominan las etiologías bacterianas, destacando *Streptococcus pneumoniae* y el *Mycoplasma pneumoniae* como los más frecuentes.(10)

En general, la neumonía en un huésped inmunocompetente que recibe tratamiento adecuado y en forma precoz tiene una evolución satisfactoria, sin complicaciones. Si no presenta mejoría clínica después de 48 a 72 horas de tratamiento, se debe sospechar una complicación.(11)

Las complicaciones pulmonares más frecuentes son atelectasias, derrames pleurales paraneumónicos o empiemas pleurales, neumatocelos, abscesos pulmonares, neumotórax y pnoneumotórax. (12)

Las complicaciones extrapulmonares por diseminación hematológica son menos frecuentes y son producidas principalmente por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus* alfa hemolítico y *Staphylococcus aureus*.(1),(13)

Estudios recientes han documentado aumento de la incidencia de empiemas en niños. Los gérmenes más comunes que causan empiemas asociados a neumonías de la comunidad son: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae*. El aislamiento de microorganismos varía según las series entre el 60% al 70%, tanto en cultivos de sangre como de líquido pleural.

La causa más frecuente de derrame pleural en niños es la neumonía. Un derrame paraneumónico es una colección de líquido en el espacio pleural en relación con una neumonía, cuando esta colección es purulenta se denomina empiema.

En los últimos años se ha apreciado un aumento en la incidencia de ambos. En estudios europeos se ha demostrado que un 0.6 a un 2% de las neumonías desarrollan empiema. (14), (15)

El neumococo especialmente el serotipo 1 es el agente etiológico más frecuente implicado en el desarrollo del derrame paraneumónico en pediatría. (16),(2)

El inicio oportuno del tratamiento con antimicrobianos adecuados, determina una evolución favorable en la mayoría de los casos. Cuando esto no sucede se deben descartar complicaciones asociadas a la neumonía de tipo supurativas, las cuales pueden ocurrir a nivel del espacio pleural, parénquima pulmonar o pericardio.

Estas complicaciones incluyen neumonía necrozante, absceso pulmonar, derrame paraneumónico simple, complicado y empiema.(17),(12)

Tabla 1.- Neumonía bacteriana: Complicaciones

Pleurales	Derrame paraneumónico simple
Empiema	
Pulmonares	Neumonía necrozante o excavada
Absceso pulmonar	
Fístula broncopleurale	
Pericárdicas	Pericarditis purulenta

#### DIAGNOSTICO:

El examen más importante es la radiografía de tórax; se describirán otros exámenes que se pueden solicitar en determinadas situaciones clínicas más específicas.

#### **Radiología:**

El estudio radiográfico de tórax debe ser en dos proyecciones, anteroposterior y lateral, ya que existen neumonías en lóbulos basales posteriores visibles sólo en la proyección lateral.

Existen tres patrones radiográficos de presentación, neumonías alveolares, con compromiso intersticial y mixtas. Si bien esto permite una orientación etiológica inicial, los resultados son inespecíficos en cuanto a determinar el agente causal.

Es importante considerar que las manifestaciones clínicas pueden preceder los hallazgos radiológicos hasta en 12 horas y por lo tanto una radiografía muy precoz puede resultar falsamente negativa. La mejoría radiográfica de los infiltrados pulmonares depende del agente etiológico y ocurre en general después de 3 a 4 semanas en el 80% de los pacientes.

### **Ecografía**

Es útil en diagnóstico de derrame pleural, libre o tabicado y para control seriado en caso de drenaje pleural. Ayuda en la decisión del tratamiento quirúrgico.

### **Laboratorio general**

Los pacientes con neumonías adquiridas en la comunidad generalmente no requieren exámenes de laboratorio, ya que los elementos clínicos, epidemiológicos y radiológicos son suficientes para determinar una conducta terapéutica. Se recomienda mayor estudio en casos con sospecha de etiología atípica, evolución severa, tórpida, recurrente o antecedentes de inmunosupresión.

Los exámenes inespecíficos, como hemograma, VHS y PCR permiten una orientación diagnóstica sobre infección viral o bacteriana. Leucocitosis mayor de 15.000, con baciliformes  $>500/\text{mm}^3$ , PCR  $>60$  mg/dl y VHS  $>30\text{mm/h}$  se relacionan con alta probabilidad de infección bacteriana.(6)

## **Exámenes microbiológicos**

Los métodos específicos deben solicitarse con sospecha clínica fundada, para lograr un mejor rendimiento.

**Cultivo de expectoración.** Constituye un método de utilidad limitada en Pediatría por la posibilidad de contaminación. Se utiliza más bien en pacientes hospitalizados y se evalúa junto al recuento diferencial de células.

**Hemocultivos.** Tienen una baja sensibilidad (15 a 20%) pero alta especificidad (100%). Se deben solicitar sólo en sospecha de bacteriemias asociadas a neumonía. (7)

**Aspirado nasofaríngeo.** Permite identificar fundamentalmente virus respiratorios y se procesa mediante inmunofluorescencia indirecta (IFI) o cultivos celulares. La sensibilidad de la IFI para Adenovirus es de 50% y de 80% para Virus sincicial respiratorio, Parainfluenza e Influenza. La inmunofluorescencia directa se ocupa además en diagnóstico de *Chlamydia trachomatis* y *Bordetella pertussis*.

**Cultivos bacterianos.** Son útiles para gérmenes comunes y atípicos como *Mycoplasma pneumoniae* o *Ureaplasma urealyticum*. Son difíciles de realizar y requieren un tiempo prolongado de estudio para su desarrollo.

**Serología.** La determinación de IgM o IgG es útil en neumonías atípicas como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Citomegalovirus* y virus de Epstein Barr. (9)



**Reacción de Polimerasa en Cadena.** La PCR se utiliza en diagnóstico de infección por *Mycoplasma pneumoniae*, *Bordetella Pertussis* y *Chlamydia trachomatis*. Por su alta sensibilidad, especificidad y rapidez, en nuestro país podría llegar a ser la técnica de elección en el futuro.(4)

**Exámenes invasivos.** Se reservan para situaciones especiales o fracaso de tratamiento. La fibrobroncoscopía con lavado broncoalveolar permite visualizar vía aérea, tomar muestras para cultivos, descartar cuerpo extraño, manejo de complicaciones (reexpansión de atelectasias) y biopsia pulmonar, en caso de dudas diagnósticas. (8)

En los últimos años se ha reportado un aumento en las hospitalizaciones por neumonía complicada, la razón para esto no está completamente determinada. Se ha reportado una emergencia global de las cepas multirresistentes. El impacto de esto en la evolución de la neumonía y en la frecuencia de las complicaciones, permanece poco claro, la mayoría de los estudios concluyen que no existen diferencias en las características clínicas y la evolución de los pacientes causadas por *Streptococcus pneumoniae* sensible o no a la penicilina. (4)

Desde principios de los noventa ha sido reportado un aumento en la prevalencia de las complicaciones como son la neumonía necrozante y el empiema pleural en niños.(18)

En un análisis retrospectivo de 8 años en un hospital de Taiwán, los autores observaron que la tasa anual de hospitalización por neumonía se mantenía estable en el tiempo pero con un aumento significativo en el porcentaje de las

hospitalizaciones por neumonía complicada. En este período, 71 niños con neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae* fueron hospitalizados, de los cuales 40 (56.3%) desarrollaron una neumonía complicada. La edad (mayor de 36 meses), la presencia de formas inmaduras (PMN) en sangre periférica, la trombocitopenia y el aumento de la PCR (proteína C reactiva), se asociaron significativamente con empiema pleural o con neumonía necrozante. Estos parámetros fueron considerados predictores independientes de neumonía complicada. Los niños con neumonía complicada no tenían condiciones predisponentes y evolucionaron con fiebre y una hospitalización más prolongada y también presentaron una mayor mortalidad. Se destaca además que no hubo diferencias significativas a la susceptibilidad de *Streptococcus pneumoniae* a penicilina y a ceftriaxona y tampoco en los serotipos en ambos grupos de niños (los más frecuentemente aislados fueron: 14, 6, 9, 19 y 23). (12) ,(3)

En otro estudio, multicéntrico realizado en 8 hospitales, Tan y colaboradores analizaron las características de los niños que se hospitalizaron con neumonía por *Streptococcus pneumoniae*, complicada y no complicada, durante 7 años en USA. Definen la neumonía complicada a aquella con derrame pleural loculado o empiema o con drenaje pleural y/o necesidad de decorticación. Un total de 368 niños fueron hospitalizados de los cuales 133 cumplieron con al menos uno de los criterios de neumonía complicada. Durante el período de estudio, el porcentaje de neumonías complicadas aumentó en forma significativa de 22.6% a 53% ( $p < 0,001$ ). También durante este período, observaron un aumento significativo en

el porcentaje de cepas de *Streptococcus pneumoniae* resistentes a penicilina (MIC <sup>3</sup> 2,0 ug/ml). Este aumento; sin embargo, fue similar en ambos grupos. Los niños con neumonía complicada fueron: mayores en relación a aquellos con neumonía no complicada (promedio de edad 45 meses vs. 27 meses p = 0.008), con una duración del período febril antes del diagnóstico y también durante la hospitalización más prolongado y requirieron más días de oxigenoterapia. También un mayor porcentaje de ellos habían recibido antibiótico previo a la hospitalización. (5)

En los países desarrollados la mortalidad por neumonía bacteriana no complicada es inferior al 1%(12). La frecuencia de complicaciones también es baja. La persistencia de la fiebre, dolor torácico, compromiso del estado general y la taquipnea, sugieren el fracaso del tratamiento de la neumonía. (7)

Frecuentemente se recurre a los exámenes radiológicos para confirmar o descartar una complicación.

Con el uso cada vez más frecuente de la TC de tórax, la neumonía necrozante se está diagnosticando más. Los criterios diagnósticos en la tomografía para esta complicación son: Pérdida de la arquitectura normal del parénquima pulmonar, disminución de la impregnación del medio de contraste del pulmón, aparición de varias lesiones cavitarias de pared delgada y con contenido líquido o aéreo dependiendo del momento en que se realiza el examen. La pared no se impregna adecuadamente con el medio de contraste.(14)

Retrospectivamente, Donelly y colaboradores revisaron las TC de tórax realizadas para descartar posibles complicaciones de las neumonías en un período de 3 años. Fueron identificados 17 niños con neumonía necrozante, con promedio de edad de 6 años (6 meses-16 años).

En 8 de estos el agente causal fue *Streptococcus pneumoniae* en los restantes no se identificó el agente. Analizaron las radiografías obtenidas durante la hospitalización y revisaron la distribución de las opacidades pulmonares y las imágenes aéreas. Cuando estas fueron identificadas, el tiempo de aparición en la Rx fue comparado con el tiempo de aparición en la TC de tórax. Las cavidades fueron vistas en la Rx en 10 de los 17 niños (59%) y en los otros 7 nunca se visualizaron.

De esta forma los autores concluyen que la radiografía de tórax es menos sensible en el diagnóstico de la neumonía necrozante ya que en el 41% no mostró evidencia de necrosis. De los casos que se identificaron por radiografía, en el 90% de casos esto fue visualizado primero en la tomografía de tórax. La identificación radiológica en parte está relacionada con el contenido de las cavidades. (15)

## JUSTIFICACIÓN

- La incidencia de neumonía complicada es variada según el estudio revisado. De acuerdo a los lineamientos de la Sociedad Británica de Tórax para el manejo de la infección pleural en los niños el derrame paraneumónico y el empiema presentan una incidencia de 3.3 por cada 100,000 niños, y se ha observado un aumento en la incidencia de empiema en el Reino Unido a partir de 1990, pero esta situación no es un hallazgo universal.
- Es poco claro si este fenómeno se debe a uso indiscriminado de antimicrobianos en la atención primaria, la referencia tardía de los pacientes o si es un incremento verdadero en la incidencia del mismo.
- Se ha reportado en otros estudios que el empiema ocurre en el 28% de los niños ingresados por neumonía adquirida en la comunidad.
- Por lo antes comentado, y ya que no existe literatura en México que documente las características de los pacientes que desarrollan complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad, decidimos realizar el presente trabajo en donde se valoraran dichas características. De este modo se obtendrán resultados que nos permitan conocer el tipo de pacientes, en los que se presentan las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad, la complicación mas frecuente y el tipo de tratamiento administrado en el INER, esto debido que somos un centro de referencia.

## *HIPÓTESIS*

El empiema es la principal complicación de la neumonía adquirida en la comunidad en el paciente que ingresa a la unidad de neumología pediátrica del Instituto nacional de Enfermedades respiratorias

## OBJETIVOS

### GENERALES:

- Identificar las complicaciones clínicas asociadas a neumonía adquirida en la comunidad en los últimos cinco años en la unidad de neumología Pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias.

### ESPECIFICOS:

- Describir las principales complicaciones que se presentan en los pacientes ingresados a la unidad de Neumología Pediátrica del INER
- Conocer las características de los pacientes que son admitidos con el diagnóstico de neumonía complicada (sexo, edad, estado nutricional, esquema de vacunación, días de estancia, hospital de referencia).
- Identificar el grupo de edad en el cual se presentan las complicaciones clínicas de la neumonía adquirida en la comunidad.
- Conocer el agente causal aislado en hemocultivos de pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica del INER con diagnóstico de complicación asociada a neumonía adquirida e la comunidad.
- Describir la terapéutica empleada en los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía complicada a la unidad de Neumología Pediátrica del INER
- Conocer el procedimiento quirúrgico empleado como tratamiento en los pacientes con neumonía complicada.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

- 1.-INVESTIGACIÓN CLÍNICA                    x
- 2.- INVESTIGACIÓN BÁSICA
- 3.- INVESTIGACIÓN SOCIAL
- 4.- INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

## EL TIPO DE ESTUDIO

- x        OBSERVACIONAL
- EXPERIMENTAL
- x        RETROSPECTIVO
- LONGITUDINAL
- PROSPECTIVO
- TRANSVERSAL
- OTRO
- x        DESCRIPTIVO



## MÉTODOS

Universo de estudio.

Se estudiara a todos los pacientes admitidos en la unidad de Neumología Pediátrica del INER procedentes de otras unidades hospitalarias de referencia o de su domicilio en el periodo comprendido del 01 de Enero del 2004 al 30 de Mayo del 2009 con los diagnósticos de:

1. Neumonía complicada con derrame.
2. Empiema.
3. Neumonía complicada con necrosis.
4. Neumatocele.
5. Fistula broncopleurál

Se procederá a realizar revisión de expedientes clínicos solicitados al departamento de archivo clínico y se identificarán los diagnósticos antes comentados.

De los expedientes recabados se extraerán las variables descritas en los objetivos para realizar el estudio.

Se realizara la captura de los datos antes descritos en la hoja de recolección de datos diseñada para este estudio.

Forma de asignación de los casos a los grupos de estudio:

## MÉTODOS

- Secuencial.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión.

Se incluirán en el estudio a todos los pacientes admitidos en la unidad de neumología Pediátrica en el periodo comprendido del 01 de Enero del 2004 al 31 de mayo del 2009 con los diagnósticos de:

1. Neumonía complicada con derrame pleural.
2. Neumonía complicada con empiema.
3. Neumonía complicada con necrosis.
4. Neumatocele
5. Fistula broncopleuraleal.

Masculino o femenino.

Edad mayores de 1 mes y menores de 15 años.

Procedentes de otra unidad hospitalaria.

Procedentes de su domicilio.

Criterios de exclusión.

Expedientes clínicos sin diagnósticos de inclusión.

Expedientes clínicos con diagnostico definitivo diferente a los diagnósticos de inclusión.

Expedientes clínicos sin la información requerida en la hoja de captura de datos.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 175 expedientes solicitados al archivo clínico con diagnóstico de neumonía complicada con derrame paraneumónico, empiema, fistula bronco pleural, neumonía necrozante, neumatocele y otras complicaciones (absceso pulmonar, neumotórax y atelectasia). Previamente se solicitó al departamento de estadística la relación de los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica con alguno de los diagnósticos antes comentados en el periodo del 01 de Enero del 2004 al 30 de mayo del 2009.

Se revisaron un total de 175 expedientes con los diagnósticos antes comentados, sin embargo solo se incluyeron en el estudio 157 expedientes debido a que 16 expedientes no contaban con toda la información requerida en la hoja de captura de datos, y dos expedientes más no se lograron encontrar en el archivo clínico. Por lo antes comentados se excluyeron 18 pacientes del estudio.

La información obtenida de los expedientes revisados fue capturada en la hoja diseñada para dicho fin. Posteriormente se vació la información de cada paciente a tabla de Windows SPSS versión 10.0 y fue analizada con estadística descriptiva obteniéndose medias, promedios, desviaciones estándar y frecuencias para cada variable, de este modo se encontraron los siguientes resultados.

La edad media de presentación de las complicaciones antes comentadas asociadas a neumonía adquirida en la comunidad fue de 3.2 años, con una desviación estándar de 3.1 años. (Cuadro 1)

Los días de estancia hospitalaria previa para los pacientes referidos de otras unidades hospitalarias reportaron una media de 9.55 días, con desviación estándar de 6.7. (Cuadro 1)

La media de días de estancia hospitalaria en el Instituto Nacional de enfermedades respiratorias fue de 19.24 con una desviación estándar de 10.1 días. (Cuadro 1)

La media de días de tratamiento en el INER fue de 13.4 días con desviación estándar de de 6.2 días. (Cuadro 1)

La media de inicio del tratamiento quirúrgico fue de 6.6 días, con desviación estándar de 5.3 días. (Cuadro 1)

La complicación que se presentó con mayor frecuencia fue el empiema con un 46.5 % (74 casos). La segunda complicación en frecuencia fueron las reportadas como otras complicaciones (neumotórax a tensión, atelectasia, y absceso pulmonar) las cuales corresponden al 23.9 % con 38 casos. La tercera complicación en orden de frecuencia corresponde a neumonía necrozante con 9.4% (15 casos). Por último la fístula broncopleural y el neumotacele suman en 10% con (16 caos en total). (Cuadro 2, Grafica 1)

El estado nutricional de los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica con diagnóstico de alguna de las complicaciones antes descrita asociada a neumonía adquirida en la comunidad fue el siguiente:

Del total de pacientes (157), 119 se reportan eutróficos lo cual corresponde al 74% de los casos. Con desnutrición de primer grado se reporta el 11.9% de pacientes admitidos. Con desnutrición de segundo grado el 7.5% del total de casos y por ultimo con desnutrición severa o de tercer grado se encontraron 1 paciente el cual corresponde al 0.6% de total de casos. (Cuadro 3- Gráfica 2)

Llama la atención que se encontraron 6 pacientes reportados con sobrepeso lo cual representa el 3.7% de total de casos. (Cuadro 3- Gráfica 2)

El estado nutricional de los pacientes fue determinado en base a las siguientes curvas: (debido a que los ingresos fueron realizados por distintos médicos residentes)

- Peso para la edad de la CDC.

- Tablas de Ramos Galván (México). Puntaje Z

- Escala de Waterloo.

El empiema como complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad presento el mayor *número* de casos con desnutrición de primer grado con 14 pacientes, desnutrición de segundo grado con 6 casos, desnutrición de tercer grado 1 caso, además de sobrepeso con 3 casos. Haciendo un total de 21 casos con algún grado de desnutrición lo cual corresponde al 14% del total de casos revisados.

La segunda complicación con mayor cantidad de pacientes que presentaron déficit nutricional fue las complicaciones agrupadas como otras, en la cual se reporta 4

pacientes con algún grado de déficit nutricional lo cual corresponde al 2.5% de total de casos. (Gráfica 3)

Con respecto al grupo etario mas afectado con complicaciones asociadas a neumonía adquirida a la comunidad encontramos que los preescolares son el grupo de edad mas afectado con un porcentaje de 49% (77 casos), posteriormente se encuentran los lactantes con 38.1% de los casos ( 60 casos), en tercer lugar se encuentran los escolares con 7.6% del total de casos (16 casos), y por ultimo los adolescentes con 8 casos los cuales corresponden al 5% de los casos. (Gráfica 4)

Respecto al tipo de complicación se encontró que el empiema se presenta con mayor frecuencia en lactantes y preescolares con los siguientes porcentajes. (Gráfica 4)

Lactantes 21% (33 casos) , preescolares 20.3 % ( 32 casos). Con un total de 74 casos lo cual corresponde al 47% del total de pacientes. (Gráfica 4)

En cuanto al género podemos concluir que el mayor número de complicaciones se presentan en el sexo masculino con 90 casos lo cual corresponde al 57%, y el género femenino con 43% lo cual corresponde a 67 casos del total. (Cuadro 4 – Gráfica 5)

En cuanto a la distribución del genero por tipo de complicación encontramos que en el empiema predomina el genero masculino con 47 pacientes lo cual corresponde al 29.9% del total de casos. El genero femenino presenta 27 casos que corresponden a 17.1% de los casos. (Cuadro 5 – Gráfica 6)

Con relación al esquema de vacunación con el cual contaban los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica con algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad encontramos los siguientes resultados: Presentaban esquema de vacunación completo 114 pacientes lo cual corresponde al 73% de los casos. Esquema de vacunación incompleto 43 pacientes con un porcentaje reportado de 27% del total de casos. Se reporta que el mayor número de pacientes con esquema de vacunación incompleto se encuentra en la complicación de tipo empiema con 23 pacientes los cuales corresponden al 14.6% de los casos. (Cuadro 6 – Gráfica 7)

En cuanto a si los pacientes admitidos con alguna complicación asociada a NAC contaban con vacuna contra neumococo encontramos los siguientes resultados.

Contaban con vacuna contra neumococo 34 pacientes los cuales corresponden al 21.6%.(Cuadro 7)

El empiema fue la complicación que mostro más pacientes vacunados contra neumococo. En segundo lugar se encuentra la neumonía necrozante y otras complicaciones (neumotórax a tensión, absceso pulmonar, atelectasia) con 6 pacientes cada una lo cual corresponde al 7.6% sumados. (Gráfica 8)

En cuanto al lugar de procedencia de los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica con diagnóstico de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad encontramos los siguientes resultados: El 77 % de los pacientes (121) fueron referidos de Hospitales de Departamento del Distrito Federal. 2.5% de los pacientes (4) provenían de Hospitales Privados. El resto de

los pacientes ingresaron procedentes de su domicilio 19.7% y de otros Hospitales de referencia del interior de la República 15.4%. (Cuadro 8 – Gráfica 9)

En los hemocultivos realizados a los pacientes con algún tipo de complicación asociado a neumonía adquirida en la comunidad encontramos que existió desarrollo en 19 pacientes, lo cual corresponde al 11.9% , negativo en 134 pacientes que corresponde al 84% y no se realizó el mismo en 4 pacientes, lo cual corresponde al 2.5% de los casos. Cabe mencionar que en el empiema se presento la mayor cantidad de hemocultivos con desarrollo bacteriano. (Cuadro 9 – Gráfica 11)

En cuanto al agente causal en los hemocultivos el *Streptococcus pneumoniae* se aisló en 11 pacientes lo cual corresponde al 7.1% de los hemocultivos realizados. En segundo lugar se aisló. *Staphylococcus aureus* en 4 pacientes lo cual corresponde al 2.6% del total de hemocultivos realizados. Cabe mencionar que en 4 pacientes no se realizó hemocultivos por lo que se excluyeron estos para realizar los porcentajes. (Cuadro 10 – Gráfica 13)

En cuanto al tipo de tratamiento administrado los pacientes ingresados a la unidad de Neumología Pediátrica del INER obtuvimos los siguientes resultados. Se administro esquema de antimicrobianos + drenaje por sonda endopleural a un total de 23 pacientes, lo cual corresponde al 14.4 % del total de casos. El resto de los pacientes 134 (84.3%) recibieron tratamiento con antimicrobianos + tratamiento quirúrgico. (Cuadro 11 – Gráfica 15)



Con respecto al esquema antimicrobiano utilizado en los pacientes ingresado con algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad encontramos que en el 42.1% de los casos (67 pacientes) se les administro una cefalosporina de tercera generación asociado a Vancomicina. (Cuadro 12 – Gráfica 16)

Observamos que el procedimiento quirúrgico que se empleo con mayor frecuencia fue el lavado y decorticación en 98 pacientes, lo cual corresponde al 61.6% del total de casos (Grafica 18).

El segundo procedimiento en orden de frecuencia utilizado como tratamiento en las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad fue lavado + decorticación + segmentectomía con 16 pacientes que corresponden al 10.1 % de los casos. (Cuadro 13 – Gráfica 17)

## DISCUSIÓN

Podemos concluir con los resultados de este trabajo que la edad media de presentación de las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad es de 3.2 años y el grupo etario más afectado por estas complicaciones corresponde a los menores de 5 años, como se reporta en la literatura internacional, las complicaciones se presentan con mayor frecuencia a esta edad debido a el aumento del *Streptococcus pneumoniae* como agente causal de la neumonía.

El empiema como complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad fue la primera complicación en orden de frecuencia con 46.5% del total de las complicaciones. Esto nos indica como se señala a nivel internacional la sociedad Británica de cirugía de tórax que del 0.6 al 2% de las neumonías desarrollaran empiema.

En cuanto al estado nutricional de los pacientes que presentaron complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad podemos concluir que la mayoría de los pacientes ingresados con algún tipo de complicación se encontraban con peso adecuado para la edad. Esto nos indica que al contrario de lo que se señala en la bibliografía internacional los pacientes que mayor déficit nutricional presentan, desarrollan más complicaciones. En la Unidad de Neumología Pediátrica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias el 74% de los pacientes que presentan algún tipo de complicación eran eutróficos (peso adecuado para la edad). Solo un 20 % de los pacientes admitidos

presentaban algún grado de déficit nutricional agregado. Cabe mencionar que el 3.7 % de los pacientes admitidos con alguna tipo de complicación presentan sobrepeso, lo cual no se encuentra reportado en la literatura internacional como factores de riesgo para desarrollo de complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad.

En cuanto a la distribución por genero encontramos que las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad de los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica del INER se presentaron con mayor frecuencia en el sexo masculino con un porcentaje del 57%, lo cual corresponde con los factores de riesgo reportados en la literatura internacional .

Con respecto al esquema de vacunación de los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica del INER con algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad, encontramos que el 73% de los pacientes contaban con esquema de inmunizaciones básico completo. Solo el 21.6 % del total de los pacientes contaba con alguna dosis de vacuna contra neumococo. Lo cual coincide con lo reportado con la literatura internacional; la vacuna contra neumococo heptavalente conjugada solo proporciona inmunidad para los serotipos incluidos en ella, y existen un numero mayor de serotipos de *Streptococcus pneumoniae* que no son cubiertos por la vacuna. En un estudio desarrollado en Europa se reporta que el serotipo 1 es el mas frecuente implicado en el desarrollo de el empiema, este serotipo se encuentra cubierto con la vacuna heptavalente, sin embargo en los últimos años se han reportado en distintos estudios la emergencia de cepas de *Streptococcus pneumoniae* resistentes a

penicilina, el impacto de esto en la evolución de la neumonía y en la frecuencia de las complicaciones, permanece poco claro, la mayoría de los estudios concluyen que no existen diferencias en las características clínicas y la evolución de los pacientes causadas por *Streptococcus pneumoniae* sensible o no a la penicilina.

Estudios en Reino Unido, muestran la emergencia de otros serotipos de *Streptococcus pneumoniae* que antes no se consideraban como responsables de enfermedades invasivas, y por lo tanto no se encuentran cubiertas por la vacuna contra neumococo. Este fenómeno intenta explicar el aumento en la prevalencia de complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad a partir de la década de los noventa.

Sin embargo no hay un estudio que defina claramente el por qué en los últimos años se ha encontrado un aumento en el número de casos reportados con algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad.

En cuanto al aislamiento reportado en los hemocultivos realizados a los pacientes ingresados con algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad se reportó de un total de 153 hemocultivos realizados (100%), solo desarrollo de agente causal en 19 (11%), lo cual se encuentra muy por debajo del aislamiento reportado en la literatura internacional, los cuales reportan un 60% de aislamiento en hemocultivo.

Al respecto del germen aislado se encontró *Streptococcus pneumoniae* en el 7.6% del total de hemocultivos solicitados, y esto corresponde al 57% del total de hemocultivos positivos. Lo cual coincide con distintos estudios reportados en Usa,

Reino Unido, Francia y España, que el agente causal mas frecuentemente aislado es *Streptococcus pneumoniae*.

El tratamiento administrado a los pacientes admitidos a la unidad de Neumología Pediátrica con algún tipo de complicación en el INER el 84% de los pacientes recibió tratamiento quirúrgico, de este ultimo el lavado y decorticación fue el tipo de tratamiento quirúrgico mas frecuente administrado con un 61.6% del total de los casos.

Comparando esto con lo reportado en los estudios de Reino Unido podemos observar que la tendencia en estos países es realizar tocacoscopía videoasistida temprana y antimicrobianos IV, con esto se ha demostrado una disminución en los días de estancia hospitalaria, costo y complicaciones en estos países. Si embargo cabe aclarar que los pacientes que son ingresados a la unidad de Neumología Pediátrica del INER con una complicación asociada a neumonía presentan alrededor de 10 días de estancia previos en otras unidades hospitalarias, generalmente han cursado mas de un esquema antimicrobiano y persisten con mala evolución clínica, motivo por el cual es necesario utilizar como tratamiento farmacológico cefalosporinas de tercera generación asociado a vancomicina en la mayoría de los pacientes 42.1 %. Esto determina que la referencia de dichos pacientes sea tardía y la mayoría de los pacientes ingresan con complicaciones graves, además de en fases avanzadas del derrame (organización). Motivo por el cual son susceptibles de realizar tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos.

## CONCLUSIONES.

- El grupo etario mas afectado por las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad son los menores de 5 años.
- El género en donde predominan las complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad son los varones.
- La desnutrición no es un factor determinante para el desarrollo de complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad.
- Los niños con peso adecuado para la edad pueden desarrollar algún tipo de complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad.
- La vacunación contra neumococo disminuye la probabilidad de desarrollar complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad, sin embargo no excluye de estas ya que solo protege contra ciertos serotipos.
- El agente etiológico que se aísla con mayor frecuencia en los hemocultivos del INER es el *Streptococcus pneumoniae*.
- El aislamiento en los hemocultivos realizados es muy bajo solo del 11%. Esto pudiera estar determinado por que los pacientes que son ingresados al INER ya cuenta con varios de esquema antimicrobiano y de evolución y esto determina el bajo porcentaje de aislamiento en hemocultivos.
- El tratamiento administrado en la mayoría de los pacientes fue de tipo quirúrgico, este se debe principalmente a que los pacientes que ingresan al INER con varios días previos de evolución, además de 10 días en su unidad hospitalaria de referencia se encuentran en fases avanzadas de las complicaciones, motivo por el cual el tratamiento no puede ser conservador.

- Los pacientes que ingresan al INER son manejados con esquema doble de antimicrobiano en su gran mayoría, esto debido a que la mayoría han recibido por lo menos un esquema antimicrobiano previo y persisten con mala evolución respiratoria e infectológica.

RECOMENDACIONES.

Dado todo lo antes discutido y concluido recomendamos iniciar tratamiento adecuado y oportuno a los pacientes que presenten neumonía adquirida en la comunidad, además de vigilar estrechamente evolución clínica, ya que si a las 72 horas de iniciado el manejo adecuado persisten con mala evolución se debe sospechar que el paciente presentan alguna complicación asociada a neumonía adquirida en la comunidad.

Si se presenta alta sospecha de complicación se deben realizar el diagnóstico temprano de la misma e iniciar tratamiento oportuno y adecuado, en caso de no contar en la unidad médica con los recursos para el diagnóstico y manejo de las complicaciones se deberá realizar referencia temprana a un centro hospitalario que cuente con recursos adecuados para el manejo oportuno de estos pacientes.

Con esto se intenta disminuir los costos por hospitalizaciones prolongadas, los días de estancia hospitalaria y la mortalidad por complicaciones asociadas a neumonía adquirida en la comunidad.

Por último, de lo antes comentado, recomendamos que además de la referencia oportuna de estos pacientes, se intente realizar en aquellos casos que sea posible tratamientos tempranos como uso de fibrinolíticos y torascopía videoasistida temprana, con esto se disminuirá de forma importante, los días de estancia hospitalaria, los costos por hospitalización, las infecciones nosocomiales y ello se verá reflejado en la recuperación más rápida del paciente pediátrico que presenta neumonía complicada.



## ANEXOS.

### CUADRO 1 FRECUENCIAS.

	N	Mínimo	Máximo	Media	DS
EDAD	157	1.0	15.0	3.229	3.103
Días de estancia hospitalaria	157	1	97	19.24	10.01
Peso (kg)	157	6.8	69.5	16.666	11.636
Estancia Hospitalaria Previa	157	0	30	9.55	6.70
Tiempo Cirugía	154	0	30	6.60	5.31
Días de tratamiento	157	1	37	13.20	6.20

<p><b>CUADRO 2. TIPO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD</b></p>
---

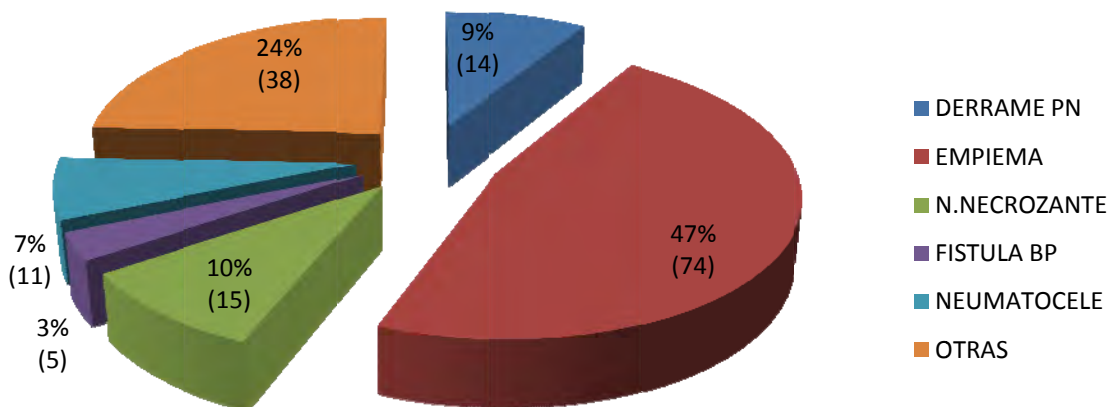
TIPO DE COMPLICACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
Derrame paraneumonico	14	8,8
Empiema	74	46,5
Neumonía necrotizante	15	9,4
Fístula broncopleurál	5	3,1
Neumatocele	11	6,9
Otro tipo de complicaciones	38	23,9
Total	157	100

### *CONSIDERACIONES ÉTICAS*

Debido a que se trata de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en la que se realizara revisión de expedientes clínicos no se requiere consentimiento informado.

La información obtenida será tratada confidencialmente.

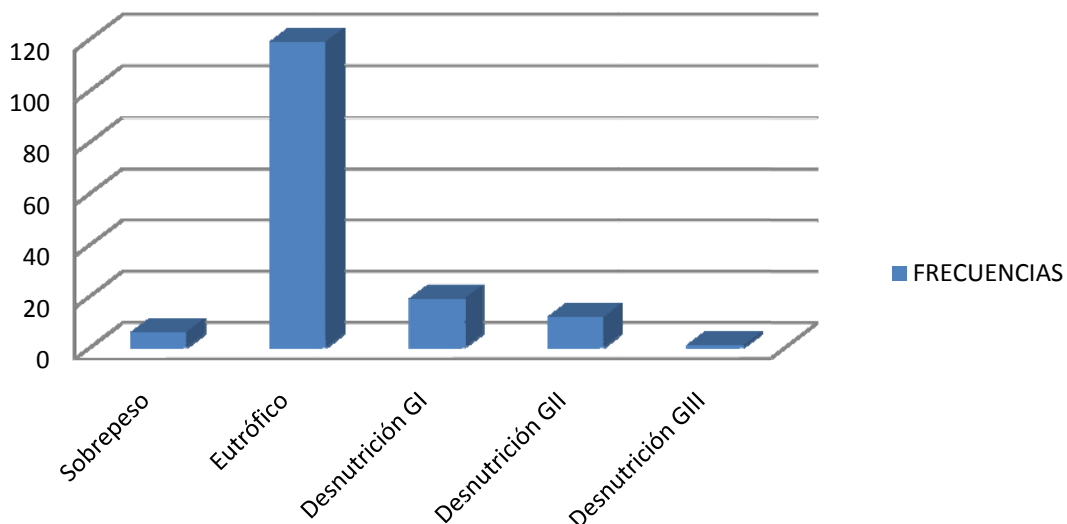
## GRÁFICA 1 FRECUENCIA DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ( 2004- 2009)



CUADRO 3. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES ADMITIDOS A LA UNIDAD DE NEUMOPEDIATRIA CON ALGUN TIPO DE COMPLICACIÓN ASOCIADA A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

ESTADO NUTRICIONAL	Frecuencia	Porcentaje %
Eutrófico	119	74,8
Desnutrición de 1er. grado	19	11,9
Desnutrición de 2do. grado	12	7,5
Desnutrición de 3er grado	1	,6
sobrepeso	6	3,7
Total	157	98,7

**GRÁFICA 2 ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON NEUMONIA COMPLICADA.**



**GRÁFICA 4 EDAD Y TIPO DE COMPLICACION ASOCIADA A NAC**

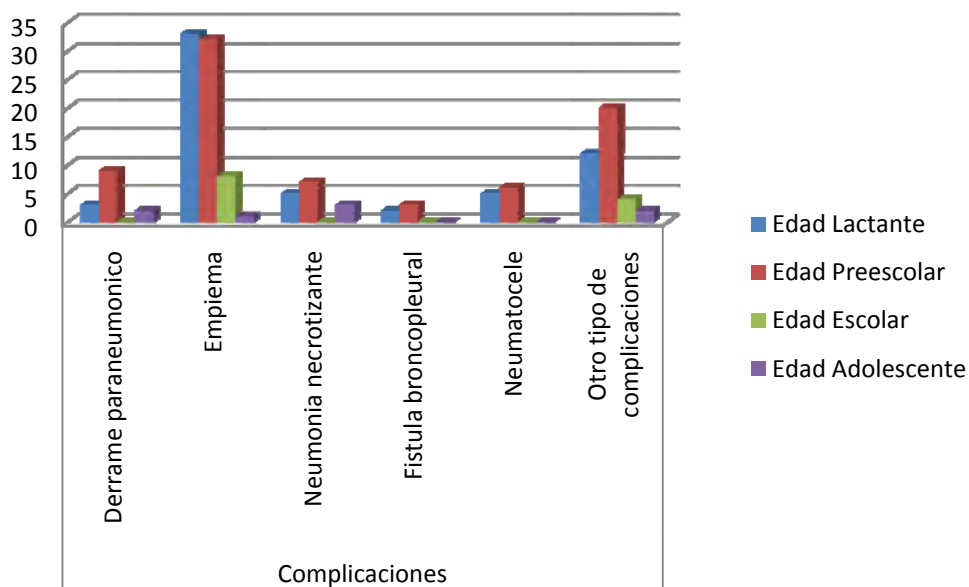
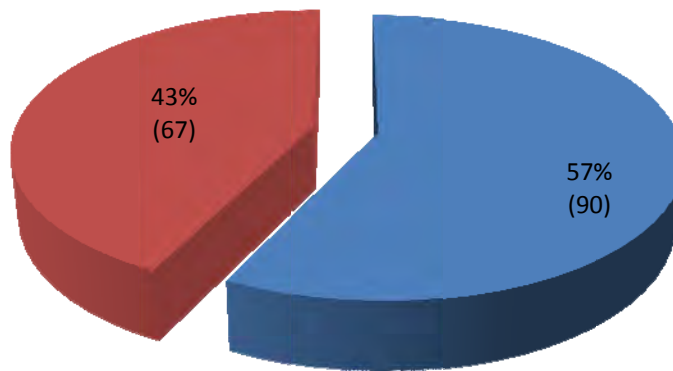


TABLA 4. DISTRIBUCIÓN POR GENERO EN COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
1.Masculino	90	56,6
2.Femenino	67	42,1
Total	159	100,0

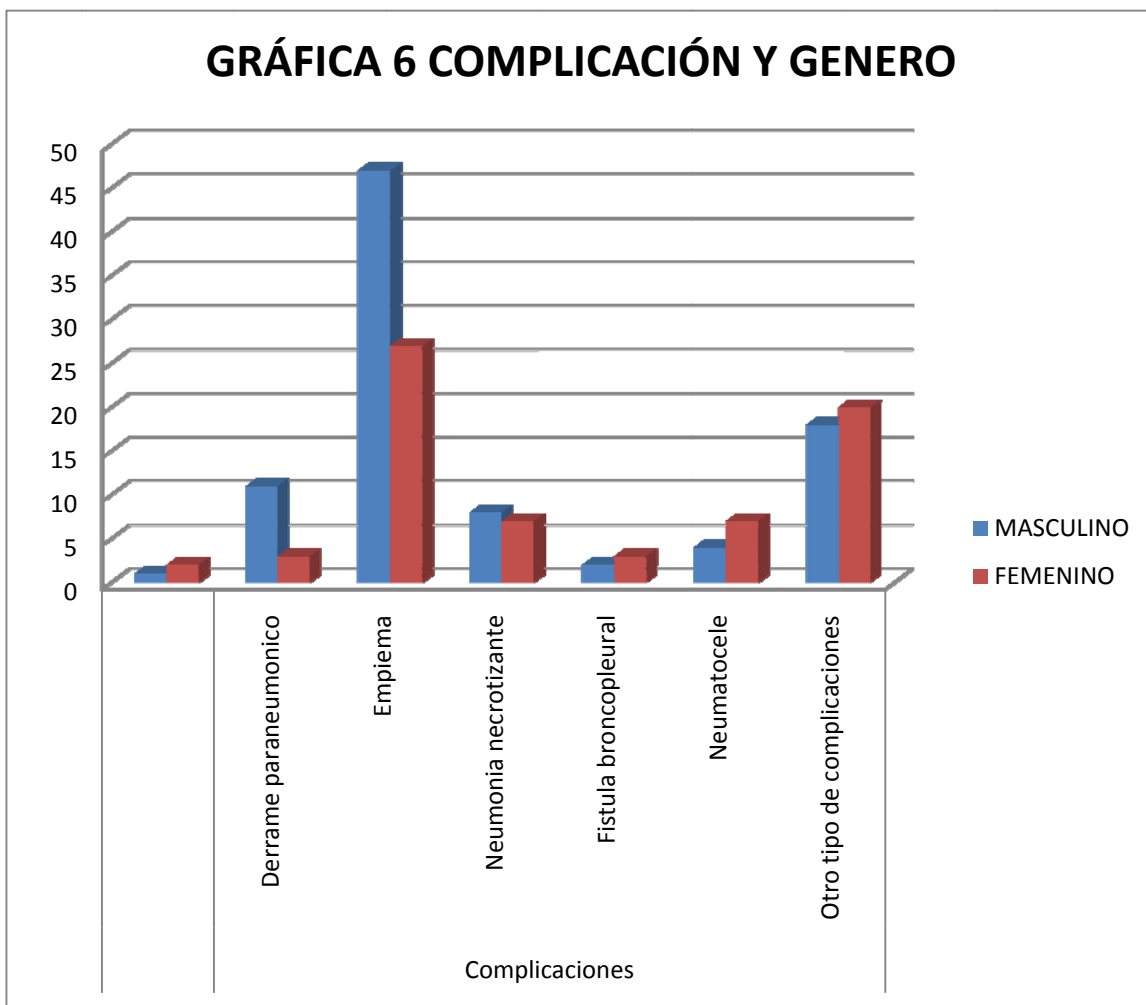
**GRÁFICA 5 DISTRUBUCIÓN POR GENERO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD**

■ MASCULINO ■ FEMENINO



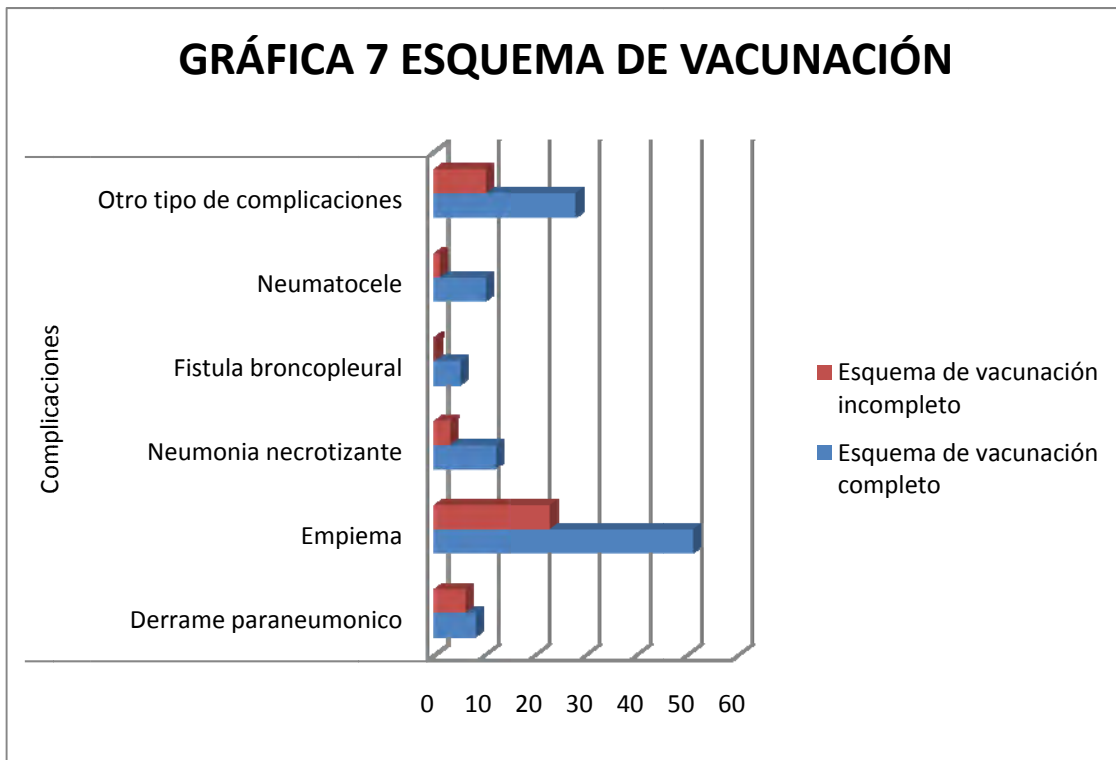
**CUADRO 5 .TIPO DE COMPLICACIÓN ASOCIADA A NEUMONIA ADQRIDA EN LA COMUNIDAD Y GÉNERO.**

COMPLICACIÓN	MASCULINO	FEMENINO	Total
	1	2	1
Derrame paraneumonico	11	3	14
Empiema	47	27	74
Neumonia necrotizante	8	7	15
Fistula broncopleurual	2	3	5
Neumatocele	4	7	11
Otro tipo de complicaciones	18	20	38
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>157</b>



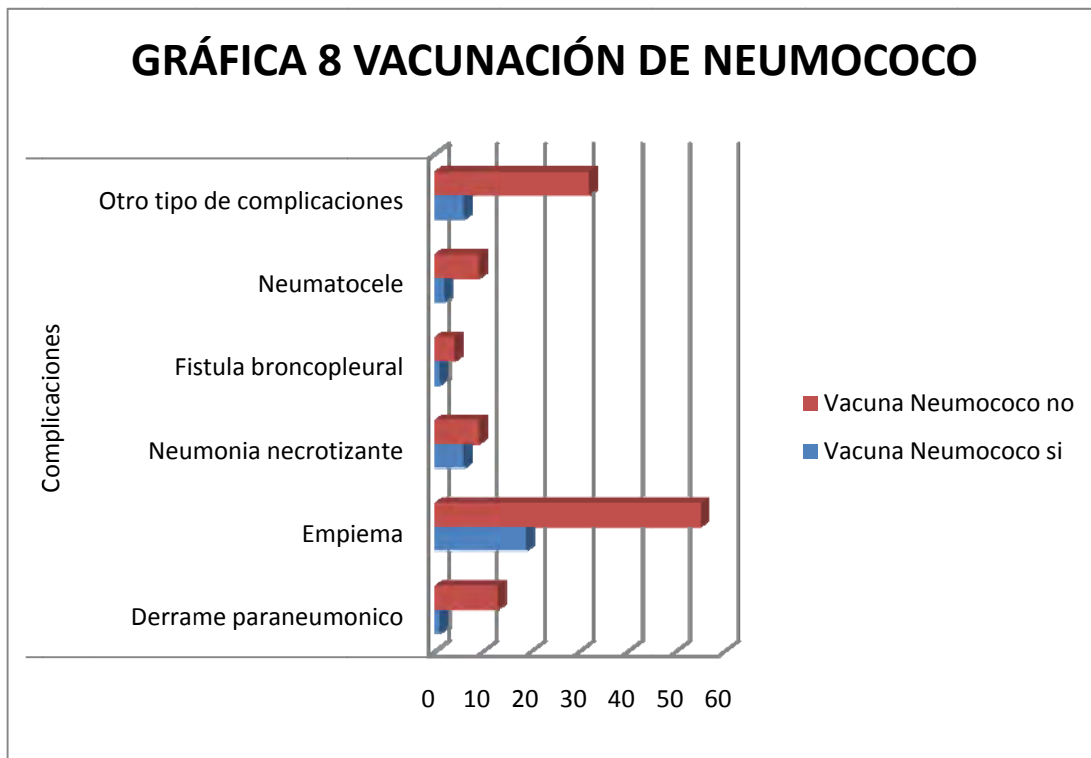
## CUADRO 6 ESQUEMA DE VACUNACIÓN EN PACIENTES CON NAC COMPLICADA.

ESQUEMA DE VACUNACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
completo	114	73,0
incompleto	43	27,0
Total	157	100



## CUADRO 7 VACUNA VS NEUMOCOCO EN PACIENTES CON NAC COMPLICADA.

VACUNA NEUMOCOCO	Frecuencia	Porcentaje
si	34	21,6
no	123	78,3
Total	157	100

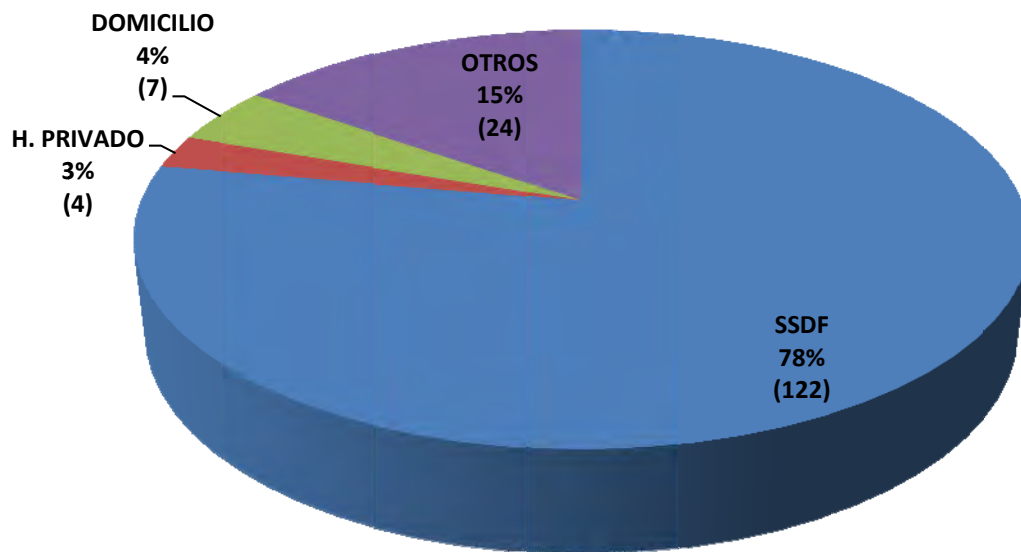




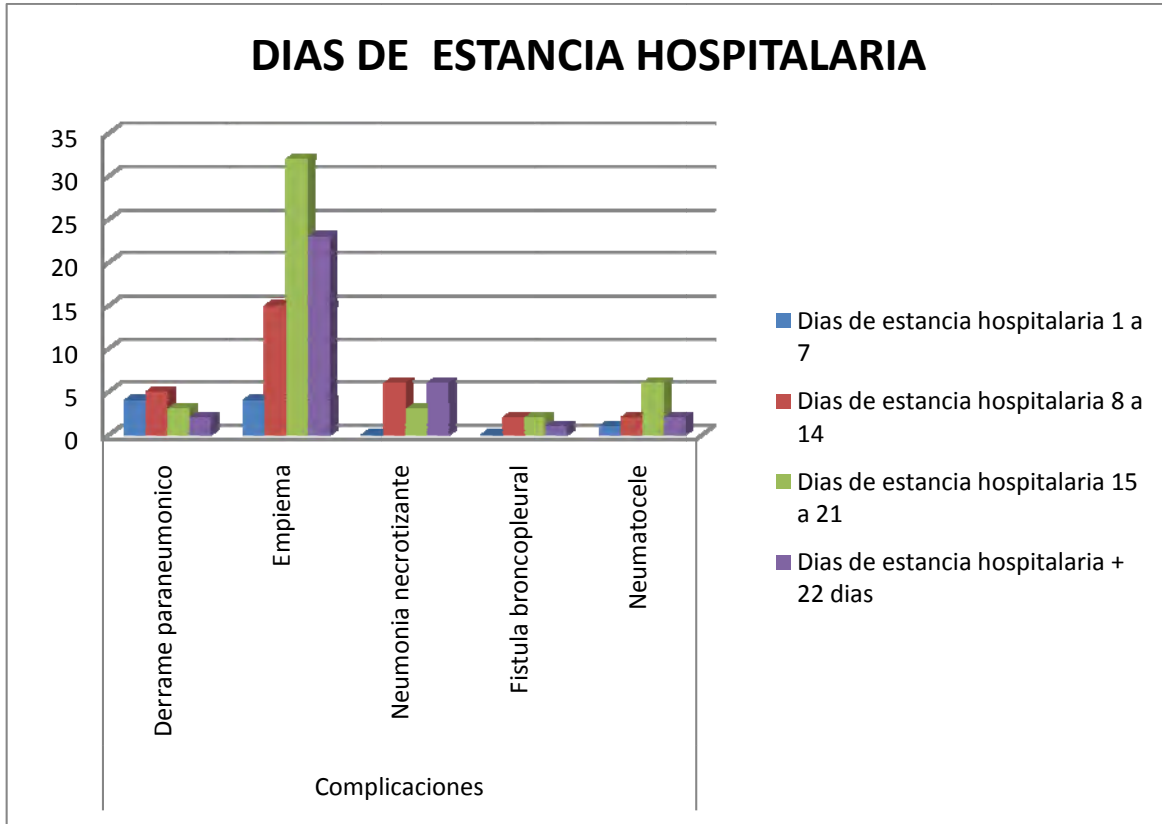
**CUADRO 8 PROCEDENCIA DE PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD COMPLICADA.**

HOSPITAL DE REFERENCIA	Frecuencia	%
SSDF	121	77,7
Hospital Privado	4	2,5
Otros	31	15,2
Domicilio	7	4,4
Total	157	100

**GRÁFICA 9 . HOSPITAL DE REFERENCIA**



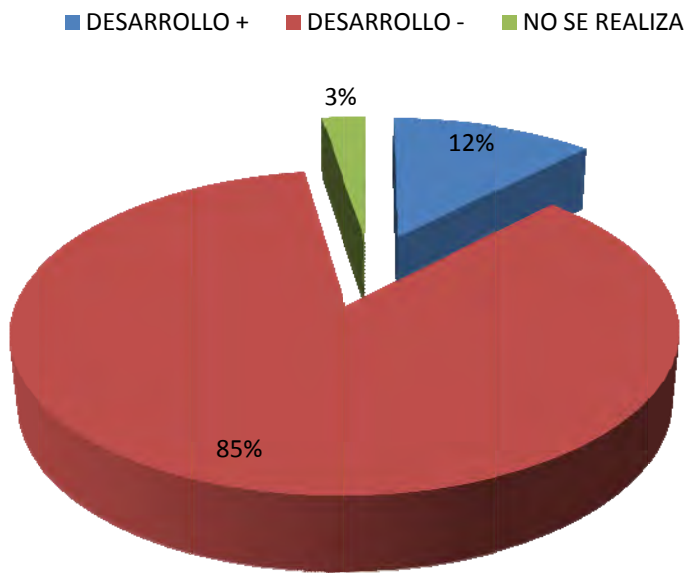
**GRAFICO 10 DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.**



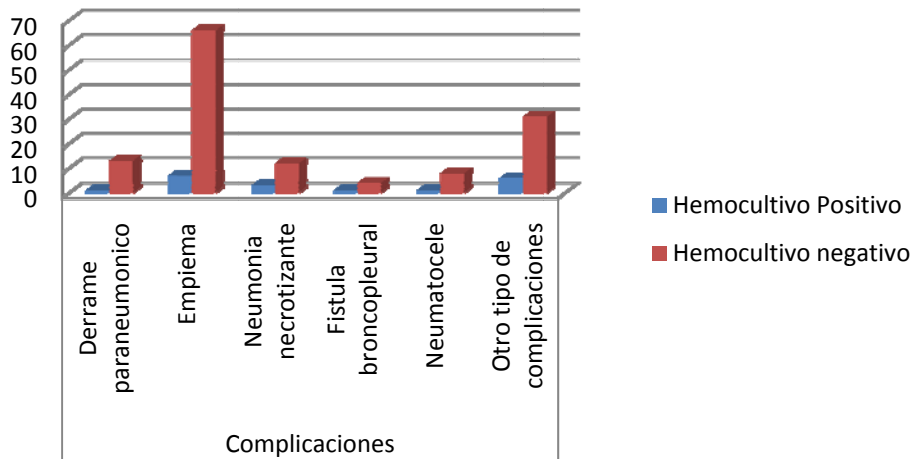
**CUADRO 9 HEMOCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES CON NAC COMPLICADA.**

HEMOCULTIVO	Frequency	Percent %
Positivo	19	11,9
Negativo	134	84,3
No se realizo	4	2,5
Total	157	100

## GRÁFICA 11 HEMOCULTIVOS EN PACIENTES CON COMPLICACIONES ASOCIADAS A NAC



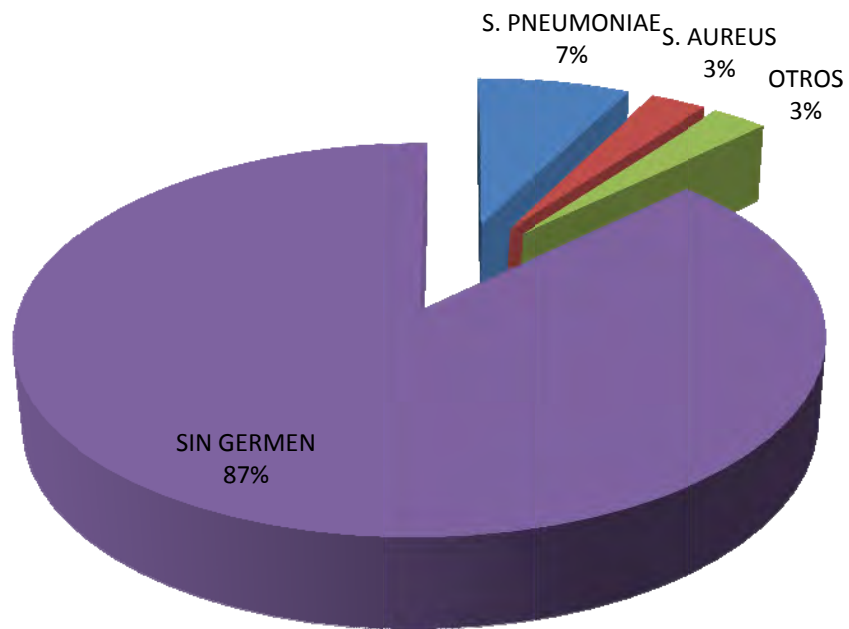
## GRÁFICA 12 Complicación y hemocultivo



CUADRO 10 HEMOCULTIVO POR GERMEN AISLADO.

GERMEN AISLADO	Frecuencia	Porcentaje
S. pneumoniae	11	7.1
S. aureus	4	2.6
Otros	4	2.6
Sin germen aislado	134	87.5
Total	153	100

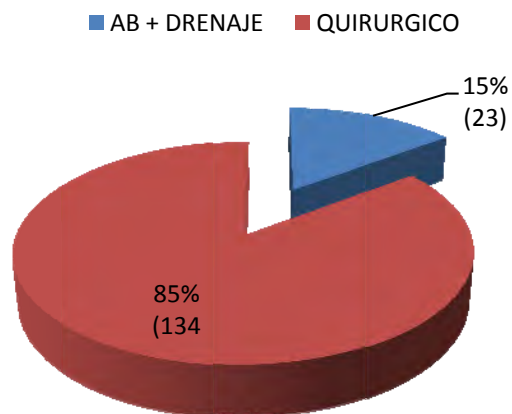
**GRÁFICA 13 DESARROLLO EN HEMOCULTIVOS DE PACIENTES CON NAC COMPLICADA**



**CUADRO 11 TIPO DE TRATAMIENTO EMPLEADO EN EL INER EN COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.**

TRATAMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
AB + Drenaje	23	14,5
Medico quirúrgico	134	84,3
Total	157	100

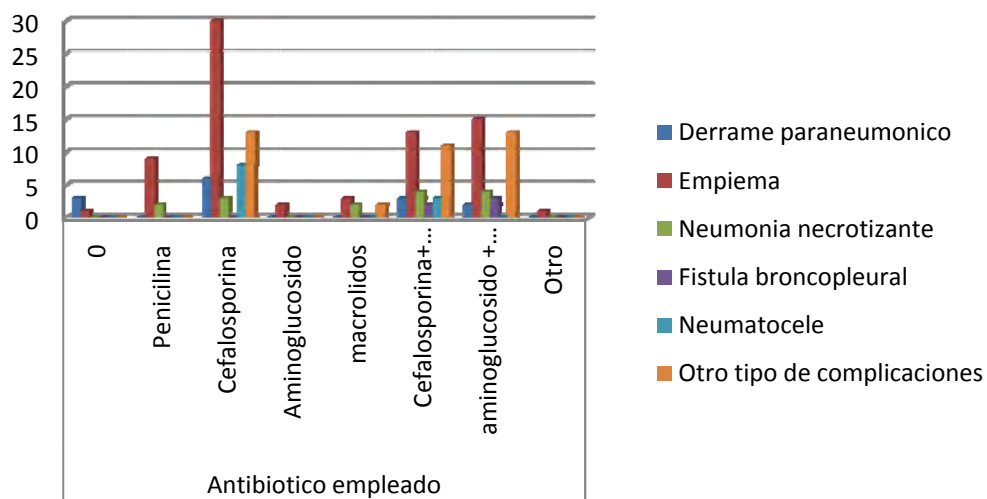
**GRÁFICA 15 TRATAMIENTO EN COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD INER 2004 - 2009**



**CUADRO 12 ESQUEMA DE ANTIBIÓTICOS UTILIZADO EN PACIENTES CON COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.**

ESQUEMA DE ANTIBIÓTICO	Frecuencia	Porcentaje
Cefalosporina	23	14,5
Cefalosporinas+ Vancomicina	67	42,1
Cefalosporinas+Amikacina	2	1,3
Cefalosporinas+ Dicloxacilina	54	34,0
Otros	11	6,9
Total	157	100

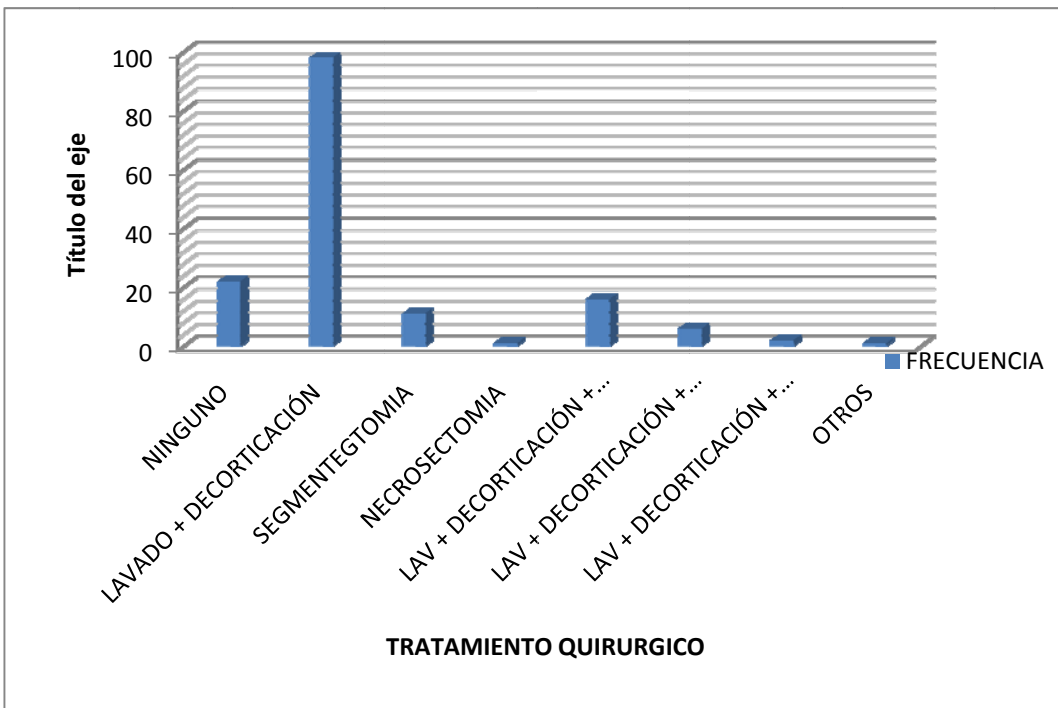
**GRÁFICA 16 ANTIBIOTICO EMPLEADO Y TIPO DE COMPLICACIÓN ASOCIADA A NAC**



**CUADRO 13 PROCEDIMIENTO QUIRURGICO EMPLEADO EN PACIENTES CON COMPLICACIONES ASOCIADAS A NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.**

PROCEDIMIENTO QX	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	22	13,8
Lavado y decorticación	98	61,6
Segmentectomía	11	6,9
Necrosectomía	1	,6
Lavado y decorticación + segmentectomía	16	10,1
Lavado y decorticación + necrosectomía	6	3,8
Lavado y decorticación+ Lobectomía	2	1,3
Otros	1	,6
Total	157	100

**GRAFICA 17 TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRURGICO EMPLEADO**







## REFERENCIAS

1. GS Sawuiki, FL Lu, C. Valmin, R.H. Cleveland and Colin . Necrotising pneumonia is an increingly detectec complication of pneumonia in children.Eur Resp J 2008; 31: 1285 -1291.
2. Kerem E, Bar Ziv, Rudensky B, Katz S, Klaid D, Bacteremic necrotizing pneumococcal pneumonia in children. Am J Respr Crit Care Med 1994; 149: 242-244
3. Chen KC, Su YT, Lin WL, Chiu KC, Niu CK. Clinical analysis of necrotizing pneumonia in children. Acta Pediatr Taiwan 2003;44: 343-348.
4. Hacimustafaoglu M, Celebi S, Sarimehmet H, Gurpinar A, Ercan I. Necrotizing pneumonia in children. Acta Pediatr 2004; 93: 1172 – 1177.
5. MacCarthy VP, Patamausucon P, Gaines T, Lucas MA. Necritizing pneumococcal pneumonia in childhood. Pediatric Pulmonal 1999; 28: 217- 221
6. Wong KS, Chiu CH, Yeow KM, Huang YC, Liu HP, Lin TY. Necrotizing pneumonitis in children Eur J Pediatr 2000; 159: 684 – 688.
7. Ramphul N, Eastham KM, Freeman R, et al. Cavitory lung disease complicating empyema in children. Pediatr Pulmonol 2006; 41:750 -753
8. Hsieh YC, Hsueh PR, Lu CY, Lee PI, Lee CY, Huang LM. Clinical manifestations and molecular epidemiology of necrotizing pneumonia and empyema caused by Steptococcus pneumonia in children in Taiwan. Clin Infect Dis 2004; 38:830 – 835.
9. Tan TQ, Manson EO, Wald ER, Clinical characteristics of children whith complicated pneumonia caused by Steptococcus pneumonia. Pediatrics 2002; 110 : 1- 6.
10. Schulz KD, Fan LL, Pinsky J, The changing face of pleural empiemas in children:epidemiology and management. Pediatrics 2004; 113: 1735 – 1740.
11. Wexler ID, Knoll S, Picard E, et al. Clinical characteristics and outcome aof complicated pneumococcal pneumonia in paediatric population. Pediatr Pulmonol 2006;41: 726 – 734.

12. Eren S, Eren MN, Balci AE. Pneumonectomy in children for destroyed lung and the long term consequences. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 574 - 581
13. Kalfa N, Allal H, Lopez M, et al. An Early Thoracoscopic approach in necrotizing pneumonia: Report of three cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005; 15: 18-22.
14. Hoffer FA, Bloom DA, Colin AA, Fishman SJ. Lung abscess versus necrotizing pneumonia: Implications for interventional therapy. *Pediatr Radiol* 1999; 29: 87 – 91
15. Donnelly LF, Klosterman LA. Cavitary necrosis complicating pneumonia in children: Sequential findings on chest radiography. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171 : 253 – 256.
16. Hardie W, Boculik R, Garcia VF, et al. Pneumococcal pleural empyemas in children. *Clin Infect Dis.* 1996 ; 22: 1057 – 1063.
17. Tan TQ, Manson EO, Barson WJ, et al. Clinical characteristics and outcome of children with pneumonia attributable to penicillin- susceptible and penicillin- nonsusceptible streptococcus pneumonia. *Pediatrics.* 1998; 102: 1369 – 1375.
18. Yango BG, Derensinski SC. Necrotizing or cavitating pneumonia due to *Streptococcus pneumoniae*: report of four cases and review of the literature. *Medicine.* 1980; 59: 499 – 457.