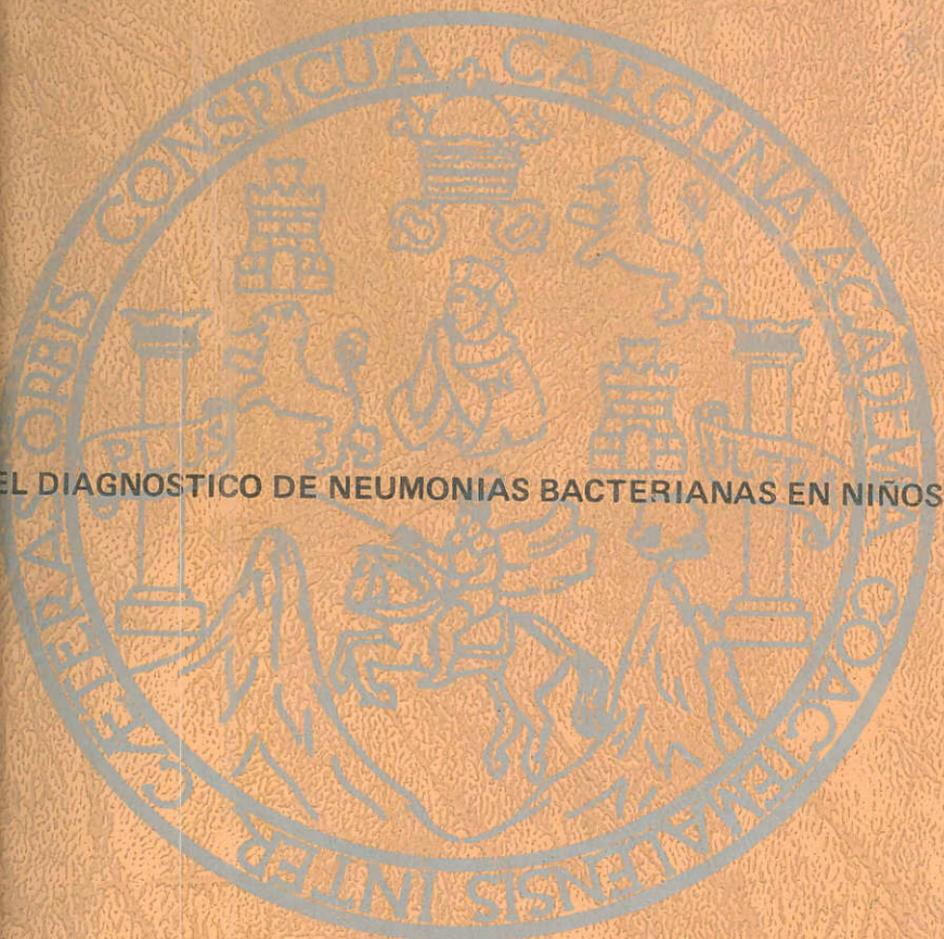


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



EL DIAGNOSTICO DE NEUMONIAS BACTERIANAS EN NIÑOS

JOSE ENRIQUE URRUTIA ROBELO

PLAN DE TESIS

1. INTRODUCCION
2. NEUMONIA BACTERIANA
 - Definición y frecuencia
 - Mecanismos de defensa del aparato respiratorio
 - La infección pulmonar
 - Etiología
 - Diagnóstico
 - A- Clínico
 - B- Radiológico
 - C- Etiológico
 - Técnicas para identificar el agente etiológico
 - Diagnóstico diferencial
 - Tratamiento
3. ANTECEDENTES
4. OBJETIVOS
5. MATERIAL Y METODOS
6. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES
9. BIBLIOGRAFIA

“Para el médico es fundamental el saber recoger los síntomas y proceder a su agrupación sindrómica para elevarse al superior objetivo del diagnóstico etiológico. El solicitar los análisis clínicos indispensables y las técnicas de investigación adecuadas al caso, sin sistematizaciones ciegas y abusivas, incómodas y antieconómicas, constituye una cualidad de ponderación que no poseen todos los médicos”.

**A. Pedro-Pons (prólogo a la
semiología médica de J. Surós)**

INTRODUCCION

En la práctica clínica el médico puede recurrir a la Microbiología como medio para aislar e identificar los agentes específicos, estableciendo el diagnóstico infeccioso, para su tratamiento antimicrobiano definitivo; en consecuencia, es importante la información concerniente a ausencia o presencia de gérmenes microbianos en un proceso de enfermedad infecciosa en determinado paciente (23). El facultativo que tenga que ver con enfermedades infecciosas debe actuar en forma práctica respecto a la selección de muestras y exámenes de laboratorio, así como al tratamiento en casos que no se puede esperar un resultado de exámenes microbiológicos (16,18).

El presente trabajo tiene como finalidad conocer la forma de diagnóstico y el agente etiológico de mayor incidencia en infecciones bacterianas pulmonares, de pacientes que ingresaron al departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios durante el año 1980; además de la presentación de técnicas diagnósticas de comprobada eficacia en otros ambientes. Considero de importancia el presente tema, tomando en consideración que su frecuencia es alta, aunque la mortalidad se considera relativamente baja (26,28).

El problema del diagnóstico etiológico específico se complica por la profusión y heterogeneidad de los agentes causales: virus, bacterias, hongos y otros (21,26); además, la impresión clínica de Neumonía Bacteriana no constituye una guía segura para llegar al diagnóstico bacteriológico exacto. Actualmente con la terapia antimicrobiana específica, se ha popularizado el uso de técnicas diversas en busca de un diagnóstico bacteriológico rápido y preciso en pacientes con infecciones pulmonares; entre las técnicas se mencionan cultivos de esputo, de aspiración traqueal y transtraqueal y de punción pulmonar (13).

NEUMONIA BACTERIANA

Definición y frecuencia

Neumonía bacteriana, es la infección aguda del parénquima pulmonar causado por bacterias, provocando consolidación exudativa de la víscera (32); se caracteriza clínicamente por fiebre, comienzo súbito, dolor de costado, tos, esputo herrumbroso o purulento, no importando el organismo causal (6); en niños pequeños predomina anorexia, irritabilidad; dificultad respiratoria y cianosis dependiendo de la gravedad; aleteo nasal, retracción supraclavicular, intercostal y subcostal; taquipnea y taquicardia (44).

Las infecciones pulmonares ocurren en todo el mundo, particularmente en la infancia y la vejez, y entre grupos de escasos recursos socioeconómicos y en ciudades industrializadas; se presenta en todos los climas y con mayor frecuencia en los meses fríos del año. El aumento de la incidencia a menudo se asocia con epidemias de enfermedades virales de las vías respiratorias, por ejemplo influenza, sarampión, tos ferina, etc. (5,7,12,26).

Puede ocurrir como enfermedad primaria o secundaria, en este último caso se asocia más con enfermedades carenciales, debilitantes, virales, bacterianas, contaminación atmosférica (incluyendo smog y vapor), exposición al frío, alcoholismo, anestesia, bronquitis crónica, bronquiectasias, sinusitis, hábito de fumar, cáncer del pulmón, cuerpo extraño, traumatismo del tórax; lesiones por agentes físicos y químicos (2,32,40). Entre las complicaciones se incluye hipoxia, septicemias y siembras metastásicas; derrame pleural, empiema, absceso pulmonar, bulas y neumotórax, pericarditis y artritis séptica (32,40,44); y posiblemente se incluye bronquitis crónica y enfisema (27).

Mecanismos de defensa del aparato respiratorio

Entre los mecanismos apropiados para impedir las infecciones

pulmonares tenemos:

- a) El reflejo epiglótico, que impide la aspiración de material infectante;
- b) La flora normal de las vías respiratorias altas, que inhibe el crecimiento de microorganismos extraños;
- c) El reflejo de la tos que expulsa materiales extraños fuera del tracto respiratorio bajo;
- d) Acción ciliar del epitelio respiratorio intacto que expulsa los microorganismos fuera del árbol respiratorio;
- e) Secreciones viscosas, a las que se adhieren los microorganismos que llegan por vía aérea;
- f) Los linfáticos, que drenan los bronquios y bronquiolos terminales;
- g) Células fagocitarias que bordean las paredes alveolares de los alveolos normales;
- h) La última línea de defensa de los alveolos es puesta por células macrófagos y mecanismos inmunitarios humorales (12,32,40,44).
- i) Además un mecanismo de peristaltismo retrógrado a nivel bronquial (37).

La infección pulmonar (2, 5, 12, 32, 40, 44):

Cuando una o más de las barreras mencionadas anteriormente se altera, inhibe o destruye, puede producirse la infección pulmonar por aspiración de material infectado, o por inhalación de gotitas de partículas que contengan bacterias; otras formas son la diseminación linfática o sanguínea a partir de focos sépticos distantes.

Al producirse una infección respiratoria inferior (infección pulmonar), el organismo activa una serie de mecanismos complejos para la resolución de la infección y la recuperación, consistentes en fiebre, movilización de leucocitos, estimulación de la producción de anticuerpos, cambios en la circulación que rodea el área afectada y consolidación exudativa del pulmón.

Entre los fenómenos locales se menciona un aumento de la acidez del exudado pulmonar, la fagocitosis y digestión de patógenos y residuos celulares por los macrófagos, la acción citológica de sustancias liberadas en la desintegración de los leucocitos, la liberación local de antibacterianos (anticuerpos neutralizantes) en las células inmunológicas competentes; y la formación de sustancias antivíricas (interferón).

Etiología

Los microorganismos más comunes responsables de producir neumonías bacterianas son:

Cocos Gram positivos:

- Neumonía neumocócica, por *Streptococcus pneumoniae*.
- Neumonía estafilocócica, por *Staphylococcus aureus*.
- Neumonía estreptocócica, estreptococo beta hemolítico del grupo A, o *Streptococcus pyogenes*.

Bacilos Gram negativos: (31,40):

- Neumonía de Friedländer, por *Klebsiella pneumoniae*.
- Neumonía neonatal y por aspiración, organismos mixtos.
- Neumonía influenzal por *Haemophilus influenzae*.
- Neumonía por bacterias intestinales, *E. Coli*, *proteus*, etc.

Otras neumonías por bacterias gram negativas incluyen las producidas por las familias Enterobacteriácea, Pseudomonaceae; por pequeños bacilos aerobios, pertenecientes a los géneros *Bordetella*, *Brucella*, *Pasterella* y *Yersinia*; y bacilos no esporulantes anaerobios: *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Dialister* (12,18).

Tipos raros de neumonías bacterianas son las producidas por *Pasteurella pestis*, *Bacillus anthracis*, *Pasteurella tularensis* *Brucella*

sp., *Neisseria meningitidis* y *Rickettsias* (40).

También son frecuentes las neumonías producidas por agentes virales (21,30,40,44).

Diagnóstico

Para llegar al diagnóstico específico, debe correlacionarse bases que lo pueden deducir: etiología, cuadro clínico, radiología, anatomía patológica.

A- Diagnóstico clínico: (26,44)

Para realizar el diagnóstico clínico es de suma importancia una buena historia o anamnesis, y cómo infantes y niños jóvenes se sa del patrón clásico de neumonías, se presenta separado el cuadro clínico ya que los hallazgos pueden ser muy variables.

Cuadro Clínico en infantes:

Una leve infección respiratoria superior caracterizada por congestión nasal, mal humor, y disminución del apetito generalmente antecede el comienzo de neumonía, que en pocos días ocurre un aumento brusco de fiebre de 39°C o más, irritabilidad, aprehensión, y dificultad respiratoria; los pacientes parecen enfermos con moderada a severa sed de aire y frecuentemente cianosis. La dificultad respiratoria se manifiesta por roncos, aleteo nasal, retracciones (supraclavicular, intercostal y subcostal), taquipnea y taquicardia; al inicio no es frecuente la tos.

El examen físico de la caja torácica frecuentemente es negativo, puede haber matidez localizada de un lóbulo; la auscultación puede revelar disminución de los ruidos respiratorios, y estertores crepitantes finos en el lado afectado; en el lado opuesto, los ruidos respiratorios pueden ser exagerados y casi de índole tubular. Si se encuentra matidez a la percusión se sospechará la presencia de derrame pleural; si a la percusión se sospechará la presencia de derrame pleural puede ser prominente y sugerir una emergencia quirúrgica aguda. El hígado puede parecer agrandado o el desplazamiento descendente del diafragma derecho o

insuficiencia cardíaca congestiva sobreagregada. Rigidez de nuca sin infección meníngea (meningismo) también puede ser prominente, especialmente al estar afectado el lóbulo superior derecho. Durante la resolución pueden auscultarse estertores húmedos.

Cuadro clínico en niños y adolescentes:

Los signos y síntomas son similares a los de adultos; después de ser breve y leve la infección respiratoria superior, se inicia con escalofríos, fiebre alta hasta 40.5°C . Se acompaña de somnolencia con períodos intermitentes de irritabilidad, respiraciones rápidas, sed, tos seca, ansiedad, ocasionalmente delirio y puede haber cianosis peribucal.

Hallazgos torácicos anormales incluye retracciones, aleteo nasal, matidez, disminución del frémito bucal y táctil, y de los ruidos respiratorios con estertores finos y crepitantes en el lado afectado. En el primer día de enfermedad, la matidez sobre el lóbulo afectado generalmente no es evidente, y la supresión de los ruidos respiratorios en el lado afectado puede llevar una mala interpretación de los ruidos respiratorios exagerados en el pulmón opuesto. Los signos clásicos de consolidación son notados en el segundo o tercer día de la enfermedad y se caracterizan por matidez, frémito aumentado, ruidos respiratorios tubulares y la desaparición de estertores. Al ocurrir la resolución son audibles estertores húmedos y desaparecen los signos de consolidación. La tos seca se vuelve productiva en grandes cantidades de material mucoso teñido de sangre. El desarrollo de derrame pleural o empiema puede causar respiraciones lentas en el lado afectado, con excursión exagerada en el lado opuesto; al examen hay matidez sobre el área del derrame, con disminución del frémito y de los ruidos respiratorios. La ventilación tubular se nota con frecuencia inmediatamente superior al nivel líquido, y sobre el lado no afectado. En un grupo pequeño hay signos de toxemia e insuficiencia respiratoria y muerte aún con tratamiento, esta forma clínica es la llamada neumonía fulminante.

Es importante que el médico no olvide el concepto de que los procesos neumónicos en el niño son eminentemente dinámicos, y que van pasando de una etapa a otra, hecho que explica la extrema variabilidad de la signología pulmonar, que cambia de día a día y a veces de hora en hora.

En el recién nacido prematuro y en infantes con desnutrición de tercer grado puede ser inadvertida la iniciación del cuadro y generalmente no se encuentran signos claros de localización pulmonar, siendo los síntomas de compromiso del estado general los más importantes; entre los cuales se mencionan la inapetencia, rechazo de los alimentos, descenso de la temperatura (hipotermia), meteorismo y, en algunas ocasiones deposiciones disgregadas o semilíquidas; aunque estos síntomas son bastante inespecíficos y comunes de observar en cualquier infección del recién nacido o desnutrido intenso, solo la observación y un examen físico acucioso permiten sospechar el diagnóstico, principalmente cuando se comprueba un aumento de la frecuencia respiratoria con aleteo nasal, una infección respiratoria superior, o solo taquipnea y fiebre, y en el tórax algunos signos sospechosos de infección pulmonar.

En relación a algunos hallazgos de laboratorio tenemos que el número total de leucocitos en la neumonía bacteriana se eleva de 15,000 a 40,000 por mm^3 , con predominio de células polimorfonucleares; el recuento de glóbulos blancos por abajo de 5,000 por mm^3 se asocia frecuentemente a mal pronóstico, a infecciones fulminantes, así como en desnutridos y ancianos (6,44), el aumento de la proporción de granulocitos inmaduros puede ser útil para distinguir la neumonía bacteriana de la leucopenia correspondiente a una neumonía viral o micótica (17); la velocidad de sedimentación puede estar elevada, con hemo globina normal o ligeramente disminuída; pruebas de sangre arterial muestran hipoxemia sin hipercapnia; se ha visto bacteriemia en una proporción de 10 a 30% de los pacientes.

B. Diagnóstico radiológico: (9)

El examen radiográfico del tórax es el ideal para detectar la presencia, tamaño, forma y posición de las lesiones pulmonares (figura 1) y, hasta cierto punto, para determinar su naturaleza (abscesos y neumatoceles, complicaciones pleurales, etc.); pero no siempre identifica con seguridad el agente causal de la enfermedad, por lo que tiene que auxiliarse de otros métodos para la identificación etiológica.

La mejor forma de clasificar radiológicamente la

condensaciones neumónicas depende del tipo de tejido pulmonar afectado: **Neumonía alveolar:** La alteración morfológica básica consiste en la exudación alveolar de tipo seroso, serosanguíneo, seropurulento o purulento, según la fase de la infección. La luz bronquiolar en las zonas afectadas suele encontrarse ocupada por un exudado de tipo inflamatorio, a pesar de lo cual las paredes bronquiales y el tejido intersticial permanecen libres de inflamación. La linfadenitis regional aguda constituye un hallazgo casi constante en la neumonía alveolar y en ocasiones existen unos ganglios notablemente aumentados de tamaño. Muchas veces, la condensación neumónica y la infección van precedidas de obstrucción bronquial y atelectasia.

El exudado alveolar origina unas imágenes de mayor densidad, ya que el aire alveolar se encuentra sustituido por un líquido inflamatorio relativamente opaco. Las neumonías alveolares suelen dividirse según la distribución y magnitud del exudado: que es de tipo localizado y masivo en la neumonía lobular, y disperso y focal en la neumonía lobulillar. Según Theros (9, cit. 7), las reacciones intersticiales primarias pueden más tarde combinarse con alteraciones alveolares, así como los procesos primariamente alveolares pueden comportar reacciones intersticiales; en la etapa avanzada de la mayoría de las enfermedades pulmonares, la regla es hallar la combinación de ambos elementos. Además existen variantes en cuanto a técnicas y posición en distintas fases del ciclo respiratorio, así como en lo referente a las variantes sobre las propias estructuras torácicas que deben ser tenidas en cuenta a la hora del diagnóstico de las neumonías.

Neumonía lobular (alveolar localizada masiva):

Puede afectarse la totalidad del pulmón, un lóbulo o bien solamente algunas pequeñas porciones de un mismo lóbulo. La condensación absoluta de todo un lóbulo es poco frecuente en niños y lactantes, aunque existe la posibilidad de que se afecte cualquier parte del lóbulo o su totalidad. Las proyecciones laterales proporcionan mucha más información respecto a la posición lobular y a la distribución de las condensaciones neumónicas que las proyecciones frontales, ya que en éstas se produce una superposición de los distintos lóbulos y lesiones, y su relación exacta con las cisuras

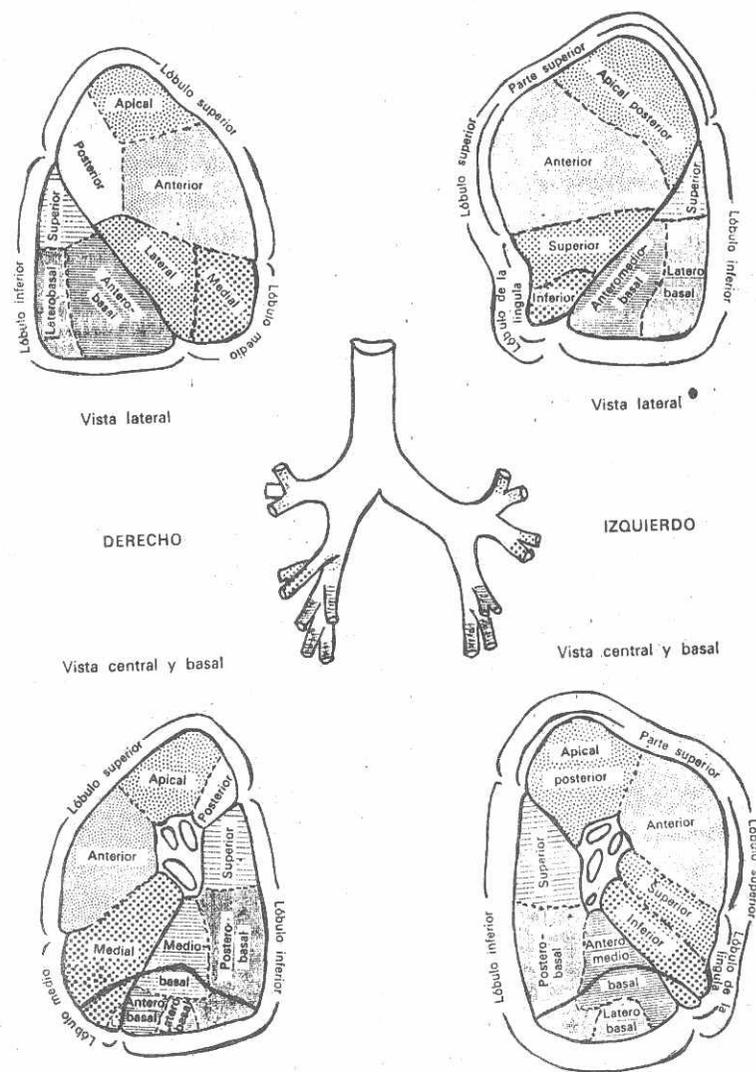


FIGURA No. 1

Ramas traqueobronquiales y sus segmentos pulmonares. (9)

pulmonares resulta incierta.

Durante el período de resolución, las imágenes radiológicas varían considerablemente de un individuo a otro. La sombra masiva existente puede desaparecer en forma difusa o retraerse a partir de los bordes. En otras ocasiones, la imagen de condensación se fragmenta en otras placas de menor tamaño que poco a poco se vuelven a ventilar de nuevo. La sombra de condensación neumónica puede persistir muchos días e incluso semanas después de que los signos clínicos de la infección hayan desaparecido. En el transcurso de esta fase de resolución de la condensación neumónica, es posible demostrar a veces por primera vez pequeñas cantidades de líquido pleural exudado, que anteriormente no era posible observar debido a su enmascaramiento por las sombras de la condensación neumónica; estas imágenes pleurales suelen desaparecer espontáneamente, aunque en ocasiones, son el prelude de otros derrames purulentos mayores.

Cuando las condensaciones que afectan al lóbulo superior derecho se extienden hacia abajo hasta la cisura interlobular menor, quedan limitadas por abajo por un borde transversal claramente definido. A pesar de todo, en el transcurso de la enfermedad, su imagen puede resultar limitada al segmento apical o supraclavicular. Hay que tener en cuenta que las porciones posteriores del lóbulo superior derecho se afectan con mayor frecuencia que las anteriores.

El lóbulo medio derecho presenta notables variaciones anatómicas en lo que es la forma como el tamaño y en las relaciones topográficas de la cisura interlobular menor con la pared torácica y el diafragma; por lo que las condensaciones más completas del lóbulo medio dan lugar a una gran variedad de imágenes de distinta forma en los distintos individuos. En cualquier área del pulmón, así como el lóbulo medio derecho, las proyecciones laterales son elemento esencial para lograr una precisa visibilización de los procesos neumónicos localizados en dicho lóbulo, puesto que en las proyecciones frontales posteroanteriores no puede tenerse la absoluta seguridad de que las imágenes de mayor densidad de la porción inferior del hemitórax derecho correspondan al lóbulo medio, a la cisura interlobular, al lóbulo inferior o al espacio pleural periférico, por aparecer superpuestas todas estas estructuras en las proyecciones frontales. Las consolidaciones segmentarias pueden parecer

perihiliares en la proyección frontal, pero se localizan muy anteriormente en el segmento ventral del lóbulo inferior.

El lóbulo inferior derecho solo se afecta por completo en raras ocasiones y, por lo general, la parte afectada es la postero-superior o el segmento anteroinferior, mientras el resto permanece normal. Las consolidaciones alveolares segmentarias en las diferentes partes del lóbulo inferior derecho pueden parecer radiográficamente consolidaciones segmentarias en la base del lóbulo superior derecho, consolidaciones perihiliares en el lóbulo medio derecho y una consolidación masiva en este mismo lóbulo, cuando se observan solo en proyección frontal; un derrame pleural asociado puede ser también invisible en las proyecciones frontales, cuando el vértice del lóbulo inferior derecho se halla consolidado.

Los lóbulos superior e inferior del lado izquierdo, cuando se proyecta la imagen sobre el plano frontal, quedan acabalgados a lo largo de toda la cisura interlobular excepto en el vértice, lo que quiere decir que también en estos casos las proyecciones laterales son imprescindibles para localizar las sombras a que dan lugar. Lo mismo que el derecho, la condensación de el lóbulo superior izquierdo suele ser incompleta y se sitúa de forma característica en el segmento posterolateral del lóbulo; aunque éste se afecta con menor frecuencia que los demás en los casos de neumonía lobular. Por otra parte, la condensación neumónica en la llingula del lóbulo superior izquierdo proyecta unas imágenes densas parecidas a las de su equivalente en el pulmón derecho, el lóbulo medio.

El tipo de condensación en el lóbulo inferior izquierdo se parece al del lóbulo inferior derecho, y las imágenes que produce cuando la condensación es masiva, retrocardíacas o retrodiafragmáticas pueden pasar inadvertidas si se recurre únicamente a las proyecciones frontales; lo anterior debido a la sombra superpuesta que origina el corazón o la cúpula diafragmática, por lo que hay que utilizar proyecciones laterales y oblicuas.

Neumonía lobular múltiple: Los exudados masivos suelen quedar limitados a un sólo lóbulo; sin embargo, alguna vez puede producirse la afectación simultánea de otros lóbulos del mismo pulmón o del opuesto. Cuando las sombras correspondientes a las

condensaciones múltiples se superponen en proyección frontal, como sucede en la neumonía simultánea de los lóbulos medio e inferior derechos, o superior e inferior izquierdos, la proyección lateral permite la visibilización diferenciada de ambas condensaciones. Estos hallazgos múltiples no constituyen un hecho de frecuente observación.

Neumonía lobulillar (alveolar diseminada): Este tipo de neumonía es raro en todas las edades de la vida, si lo comparamos con la neumonía lobular masiva, y suele observarse en pacientes de edad inferior a los 2 años. Sus imágenes radiográficas consisten en múltiples sombras de pequeño tamaño y densidad aumentada con un aumento escaso o nulo de la trama broncovascular. Los ganglios linfáticos pueden estar aumentados de tamaño o permanecer inalterables. En la fase aguda, la neumonía alveolar lobulillar y la intersticial diseminada poseen características radiográficas de aspecto similar, lo que hace difícil su diferenciación.

Bronconeumonía intersticial: Las alteraciones primariamente inflamatorias se asientan en las paredes bronquiales, tejidos peribronquiales, tabiques interalveolares, paredes alveolares y en los alveolos adyacentes y en comunicación con los bronquios inflamados. secuelas importantes las bronquiectasias y la en un gran número de casos, la presencia de una atelectasia obstructiva o un enfisema obstructivo, como concomitantes, constituyen otras de las características que resaltan. Esta clase de neumonía constituye una complicación frecuente de la tos ferina, sarampión y gripe; y tienen como secuelas importantes la bronquiectasias y la fibrosis pulmonar.

No existe radiográficamente una clara línea divisoria entre las imágenes de una bronquitis grave y de una bronconeumonía intersticial. Sin embargo, la bronconeumonía intersticial puede presentarse como manchas redondeadas de mayor densidad radiográfica; si se necrosan, estos lóbulos pueden calcificar especialmente en la neumonía por virus de la varicela (9, cit.1). La fase lobular es seguida por un edema segmentario y lobular, hemorragia, una infiltración leucocitaria difusa y una diseminada formación de membranas hialinas. Durante esta fase las imágenes radiográficas se parecen a las de la neumonía bacteriana lobulillar.

segmentaria alveolar; las lesiones descritas pueden extenderse y complicarse con derrame pleural. Es posible en algunos casos, que la inflamación pleural sea de origen bacteriano y que la afectación pulmonar sea por virus.

Las alteraciones radiológicas son, de modo característico, bilaterales, peribronquiales y diseminadas. A veces, las imágenes radiológicas, se limitan a un solo lóbulo o un solo pulmón, aunque las lesiones de mayor importancia suelen localizarse en las bases pulmonares. La trama broncovascular está aumentada y se presenta envuelta por unas placas diseminadas de mayor densidad radiológica. Los ganglios linfáticos peribronquiales aumentados de tamaño y las placas atelectásicas o enfisematosas constituyen hallazgos asociados frecuentes. Además, la condensación puede ir precedida de un enfisema difuso y acentuado. Al principio del proceso bronconeumónico, la sobredistensión intensa de los pulmones puede ser ya evidente muchas horas antes que la condensación neumónica se identifique con seguridad en las placas radiográficas; en alguna ocasión, la bronconeumonía intersticial puede ser regional o localizada.

El tipo de imágenes radiológicas puede variar repentinamente debido a las alteraciones bruscas en la ventilación de las distintas zonas pulmonares a causa de los desplazamientos rápidos de los tapones de exudado inflamatorio que obstruyen el árbol bronquial. La conjunción de las placas bronconeumónicas puede llegar a producir unas condensaciones masivas que simulan a veces una neumonía lobular. Por otra parte, las obstrucciones valvulares de los grandes bronquios dan lugar a veces, durante la evolución de la enfermedad, a la aparición de una atelectasia masiva.

Los distintos agentes causales, diversas bacterias y virus diferentes, dan lugar a cuadros radiológicos parecidos y alteraciones anatomopatológicas bronconeumónicas similares en los pulmones, bronquios, ganglios linfáticos y pleuras. Por ello, las neumonías bacterianas y víricas no se pueden diferenciar sobre la base exclusiva de las imágenes radiológicas.

Las alteraciones intersticiales pueden persistir y ser visibles radiográficamente durante meses y años, una vez desaparecida la

infección aguda. En estas condiciones pueden presentarse procesos del tipo de las bronquiectasias o supuración pulmonar; en casos no complicados, las imágenes radiológicas de la bronconeumonía crónica son parecidas a las de la enfermedad aguda.

C- Diagnóstico etiológico:

Se realiza al aislar el microorganismo responsable del proceso pulmonar, por examen directo del material de secreción bronquial o biopsia, según la técnica utilizada; además es aconsejable realizar hemocultivos antes de instituir tratamiento profiláctico, ya que se ha visto bacteriemia aproximadamente en 10 a 30o/o de pacientes con neumonía bacteriana (44).

La importancia de la etiología lleva también una orientación terapéutica; además, cualquier proceso pulmonar tiene un compromiso de todas sus estructuras, pero es indudable que una está más comprometida que las otras, con esta aclaración, según Mehenghelo (26), se puede decir que en la neumonía hay una alveolitis, predominando los agentes bacterianos, especialmente el neumococo; en la neumopatía intersticial una neumonitis, con etiología viral más frecuente; en la bronquiolitis, inflamación del bronquiolo, que puede ser producida por *Haemophilus influenzae* y virus; las bronconeumonías se dividen en dos grupos: con síndrome bronquiolar obstructivo, pudiendo tener etiología viral, bacteriana (estafilocócica o no estafilocócica), gérmenes Gram positivos o Gram negativos, etc., y bronconeumonía sin síndrome bronquiolar obstructivo, como la forma difusa no confluyente, producida generalmente por bacterias Gram negativas.

Técnicas para identificar el agente etiológico

Examen de esputo (22):

El médico debe decidir si el espécimen es o no adecuado, el esputo purulento contiene abundantes polimorfonucleares, mientras que la presencia de numerosas células epiteliales grandes con núcleos punteados pequeños indican que el espécimen está contaminado con saliva y puede no ser satisfactorio para el examen bacteriológico, los organismos asociados con células epiteliales ciliadas indican un

espécimen bronquial. La técnica de enjuague de la orofaringe con antisépticos ha dado resultados útiles; sin embargo, el médico debe buscar el o los organismos predominantes, ya que éstos pueden ser los agentes ofensores. Por otro lado, la identificación de estos "organismos predominantes" no da pruebas de que no se originen de la orofaringe, aún en presencia de evidencia radiológica de enfermedad pulmonar, en vista de que lo más frecuente pueden ser causas virales o no infecciosas (21, 27).

Broncoscopía (27):

- Realización de cultivos del broncoscopio de acuerdo a los principios de Lees y McNaught (27, cit.4).
Es importante la esterilización estricta del equipo.
- Anestesia local de la faringe con tetracaína tópica al 0.50/o.
- Longitud del broncoscopio alrededor de unos 40 centímetros.
- Un tubo de polietileno (diámetro interno 0.105 y externo 0.137 pulgadas), que proteje una brocha de algodón retráctil pasada a través del tubo, cerca del extremo distal.
- Cuando se llega al plano bronquial deseado, se inserta el tubo de polietileno y se toca la mucosa por extensión y retracción del tapón de algodón.

Indicaciones de la broncoscopía (41):

- Sospecha de un tumor bronquial.
- Supuraciones broncopulmonares.
- Hemoptisis sin enfermedad pulmonar.
- Atelectasias intermitentes o criptogenéticas y tos inexplicable aún al examen somático más detenido.

Desventajas y contraindicaciones de la broncoscopía (27):

- Es incómodo y no puede ser prescrito rápidamente,

especialmente en ocasiones repetidas.

- La contaminación por secreciones orofaríngeas no es eliminada en vista de que el extremo del broncoscopio la dirige hacia la mucosa bronquial.
- Se obtienen cultivos falso-positivos y falso-negativos.
- Se ha demostrado que anestésicos como la tetracaína tiene acción bactericida.
- Contraindicado en pacientes con caquexia y afecciones cardiovasculares graves, supuraciones acompañadas de gran reacción neumónica, lesiones tuberculosas laríngeas ulceradas, hemoptisis recientes, tuberculosis muy extensa y cifoscoliosis grave.

ASPIRACION TRAQUEAL (Dr. González C.):

- Se aspira luego de localizar la vía aérea con el laringoscopio, teniendo cuidado en los siguientes puntos importantes de la intubación (45):
- Se coloca al paciente en posición supina, con la cabeza extendida y apoyada firmemente sobre una almohada.
- El cuello no debe hiperextenderse.
- Se alinea la boca con la tráquea, de manera que el laringoscopio entre en línea recta.
- Una vez localizada la laringe y la tráquea, se introduce una sonda para aspiración de material para cultivo, a lo largo del laringoscopio; no se debe forzar el tubo o sonda y se procede solo bajo visualización directa; puede usarse una jeringa o un aspirador de flemas.
- Como complicaciones de la succión endotraqueal se mencionan paro cardíaco (39, cit.6), y Bonica señala reflejo vagal, lo que puede causar irregularidades en el ritmo cardíaco, respiración

restringida o broncospasmo (39, cit.7) por inhibición refleja de los centros cardíaco y respiratorio (13, cit.12).

ASPIRACION TRANSTRAQUEAL (20, 27):

— No es necesaria sedación.

— Paciente en posición supina y cuello en hiperextensión con un apoyo puesto debajo de los hombros.

— Antisepsia del cuello con alcohol iso-propílico al 92o/o.

— Uso de lidocaína al 1o/o, en inyección i.d. ligeramente inferior al cartílago tiroides (ó 1 cm. abajo del cartílago cricoides en la línea media).

— Administración de oxígeno durante la maniobra.

— Una jeringa de 30 mililitros conteniendo de 2 a 4 ml. de solución de cloruro de sodio al 0.9o/o, introducida en un angiocat de 6-8 pulgadas número 14 (tubo de vinyl de diámetro interno 0.028 y externo de 0.046 pulgadas), que se inserta a través de la membrana cricotiroides, entre los anillos cartilagosos.

— Se prefiere tubo rígido para prevenir que sea expulsado hacia la faringe al toser.

— La solución salina es inyectada rápidamente en la tráquea, produciendo invariablemente un paroxismo de tos. En este instante se succiona y se aspiran las secreciones con la jeringa y el catéter.

— Se retira el catéter y se presiona el área por 3 a 5 minutos para homeostasia.

— Puede tomarse un espécimen por succión nasotraqueal para comparar.

Indicaciones de Aspirado Transtraqueal (31):

— Infructuosa aspiración de esputo.

— Esputo no interpretable o confuso, particularmente cuando hay patógenos mixtos (S. aureus y organismos Gram-negativos).

— Especímenes mal informados.

— El procedimiento no está indicado cuando el esputo da información adecuada.

Complicaciones de aspirado transtraqueal (13,27,39):

— Hemoptisis, hemorragia.

— Tos paroxística, vómitos y su aspiración.

— Enfisema subcutáneo y mediastínico, hematoma, infección del trayecto de la punción.

— Reflejo vagal: irregularidades en el ritmo cardíaco, respiración restringida o broncospasmo; bradicardia o paro cardíaco si hay hipoxia o hipercapnia.

— Entre las contraindicaciones están los desórdenes sanguíneos, y oxigenación inadecuada.

ASPIRACION PLEURAL O TORACENTESIS (41,42):

— Determinar el sitio más adecuado para introducir la aguja: lo ideal es la fluoroscopia con el paciente en posición erecta, durante aspiración normal.

— Después de localizar la opacidad líquida, se coloca el dedo del enfermo en un lugar entre su límite superior y el nivel diafragmático calculado; se marca ese punto.

— La máxima matidez a la percusión sobre la circunferencia de

hemitórax sirve para determinar en donde debe insertarse la aguja.

La piel y la pleura se infiltran con anestesia local.

Para realizar la aspiración se emplea una aguja gruesa calibre 12 a 16, que se fija mediante una pinza de Kelly colocada cerca de la piel, en cuanto se localiza el empiema. La llave de tres vías facilita la irrigación con solución salina, para mantener el flujo de pus a través de la aguja.

Las agujas gruesas suelen ser inefectivas para detectar el líquido empiematoso muy espeso, debido a que grandes coágulos de fibrina pueden ocluir su luz. La aguja calibre 21 o 22, de 5 a 7.5 centímetros de largo, que se utiliza para inyectar anestésico, puede ser más útil para localizar el pus. Cuando se aspira, una nube opalescente y tenue que entra en el líquido anestésico claro indica su presencia.

El mejor sitio para los derrames libres son los espacios VII y VIII en la línea axilar posterior, y se punciona perpendicularmente a la pared, rozando el borde superior de la costilla inferior.

Se comprueba la penetración de la aguja por la sensación de atravesar la pleura parietal; se retira el mandril y se aspira con suavidad con la jeringa.

Se mantiene una presión suave para evitar que la aguja salga y permita la entrada de aire.

Al tener la muestra deseada, se coloca de nuevo el mandril y se retira el trocar de un golpe seco.

Se hace homeostasia por unos minutos (con un algodón conteniendo alcohol); y se deja al paciente en reposo en cama, en decúbito lateral opuesto.

La indicación más importante es la presencia de derrame; y sus contraindicaciones incluye síndrome hemorrágico y tratamiento

anticoagulante.

- La biopsia pleural está indicada en pleuresías y paquipleuritis sin etiología conocida, y tumores yuxtaparietales primarios o metastásicos.

PUNCION BIOPSIA TRANSPARIETAL DEL PULMON (3,13,41):

- Debe escogerse el lugar más accesible, de acuerdo con los datos proporcionados por las radiografías de frente y de perfil, y de preferencia con guía fluoroscópica, marcando la piel en el lugar indicado.
- Puede usarse una aguja de bisel largo, de 10 centímetros de longitud y 10/10 de diámetro, ó números 18 a 20 de 8.8 cm. fijada a una jeringa de 20 centímetros conteniendo 2 a 3 mililitros de solución salina estéril.
- Anestesia local de los tegumentos y del espacio intercostal justo por encima del borde superior de la costilla indicada.
- Se advierte al paciente que contenga la respiración, momento en que se practica la punción en dos tiempos, penetración parietal seguida de la penetración rápida intratorácica hasta alcanzar el infiltrado.
- Se retrae el mandril, se adopta la jeringa y se aspira manteniendo una firme presión negativa.
- El procedimiento completo tarda aproximadamente 5 segundos.
- El producto obtenido es para estudio microbiológico.
- Se toman radiografías en espiración posteroanterior y lateral de la caja torácica, inme diatamente y otras a la hora y 24 horas postbiopsia.

Indicaciones de punción pulmonar (3,13):

- Pacientes con enfermedades graves que con los métodos convencionales no se llega al diagnóstico.
- Neumonía en pacientes inmunosuprimidos.
- Tuberculosis sospechada, cuando no se pueden emplear otras maniobras diagnósticas.
- Neumonía progresiva aún con tratamiento antibiótico adecuado aparentemente.

Contraindicaciones de punción pulmonar (3,13):

- Trombocitopenia, y desórdenes sanguíneos.
- Pacientes con enfermedad pulmonar bulosa.
- Pacientes incapaces de suspender la respiración durante 4-5 segundos.
- Personas con fallo respiratorio, candidatos a respiración con presión positiva.

Complicaciones de punción pulmonar (3,13,34,41):

- Neumotórax y neumomediastino.
- Hemoptisis y hemorragia.
- Empiema y embolismo aéreo.
- Inhibición de fibras aferentes del vago (reflejo vagal).

BIOPSIA PULMONAR ABIERTA (41):

Pone a nuestra disposición fragmentos hísticos voluminosos escogidos durante el acto operatorio. Si las lesiones pulmonares son difusas se practica una toracotomía anterolateral de una longitud de 8-10 cm. sin resección costal, y si circunscritas a una región determinada se actúa sobre ésta resecando un segmento de costilla, si fuere necesario.

Las principales indicaciones de este método incluye neumopatías parenquimatosas difusas: colagenosis, esclerodermia, neumoconiosis atípicas, localización pulmonar de la enfermedad de Hans Schüller-Christian, cáncer alveolar, etc., y lesiones más o menos limitadas, pero situadas profundamente. Está contraindicado en sujetos con insuficiencia respiratoria, cardíaca o coronaria grave o llegados a la fase final de una neoplasia.

Diagnóstico Diferencial (9,26,44):

Las neumonías bacterianas no pueden ser diferenciadas de otras neumonías bacterianas y virales sin los correspondientes estudios microbiológicos (cuadro No.1). Además, se puede confundir con otras entidades patológicas como bronquiolititis, bronquitis alérgica, insuficiencia cardíaca congestiva, exacerbaciones agudas de bronquiectasias, aspiración de cuerpo extraño, lóbulo secuestrado, atelectasias, absceso pulmonar y tuberculosis endotraqueal con neumonía bacteriana secundaria.

En recién nacidos o en niños desnutridos intensos se aconseja hacer la auscultación durante el llanto o inspiraciones profundas, que es uno de los signos claves para el diagnóstico del proceso pulmonar; ya que no es raro que los hallazgos sean interpretados en forma equivocada como sepsis, diarrea aguda o resfrío común.

Niños grandes con neumonía basal pueden tener irritación diafragmática con dolor referido al cuadrante inferior derecho del abdomen y ser interpretado como apendicitis aguda. Cuando el meningismo es severo y presenta opistótonos o signos de Kernig y Brudzinski, puede diferenciarse de meningitis solamente por examen del líquido cefalorraquídeo.

Las condensaciones neumónicas adoptan en ocasiones formas y densidades parecidas a las de neoplasias o abscesos hasta el punto de resultar indiferenciables. Por otra parte, las condensaciones localizadas a lo largo del borde interno pueden simular un exudado pleural mediastínico loculado o bien un lóbulo derecho tímico muy ancho. Por ejemplo las características diagnósticas en la neumonía alveolar no son patognomónicas, ya que las sombras originadas por la tuberculosis exudativa y la deflación atelectásica son de aspecto parecido; las imágenes radiográficas son incluso parecidas en distintas fases de un mismo caso de neumonía alveolar, hemorragia alveolar, proteinosis alveolar y en neumonías alveolares de diferente origen bacteriano.

No es raro encontrar en el lactante un síndrome de condensación similar al que se describe en el escolar, pero la lesión pulmonar es distinta en ambos casos. Este fenómeno se produce en el lactante porque los múltiples focos bronconeumónicos se encuentran muy cercanos entre sí, dando origen a una bronconeumonía confluyente, que desde un punto de vista clínico puede simular las características de un auténtico bloque neumónico.

Tratamiento (26,44):

Cualquier tipo de neumonía puede ser tratado en el hogar, la decisión de hospitalizar al niño depende de la severidad de la enfermedad, el ambiente y condiciones económicas, y la edad del paciente. La neumonía en el infante joven es mejor tratada en el hospital, por líquidos y antibióticos que pueden ser administrados por vía intravenosa y que la enfermedad es muy variable y con más complicaciones.

Debe procurarse el máximo de tranquilidad al paciente, manteniendo estable la temperatura, humedad y ventilación de la habitación. La alimentación de acuerdo a su edad y estado nutritivo y gravedad del niño. Si la temperatura sube se deben preferir los medios físicos para descenderla (agua tibia o fría, hielo, etc.). Antes de iniciar cualquier tratamiento es importante mantener permeables las vías aéreas: la aspiración de secreciones alivia la dificultad respiratoria del paciente, así como la posición semisentada con ligera hiperextensión del cuello. Si hay marcada dificultad respiratoria

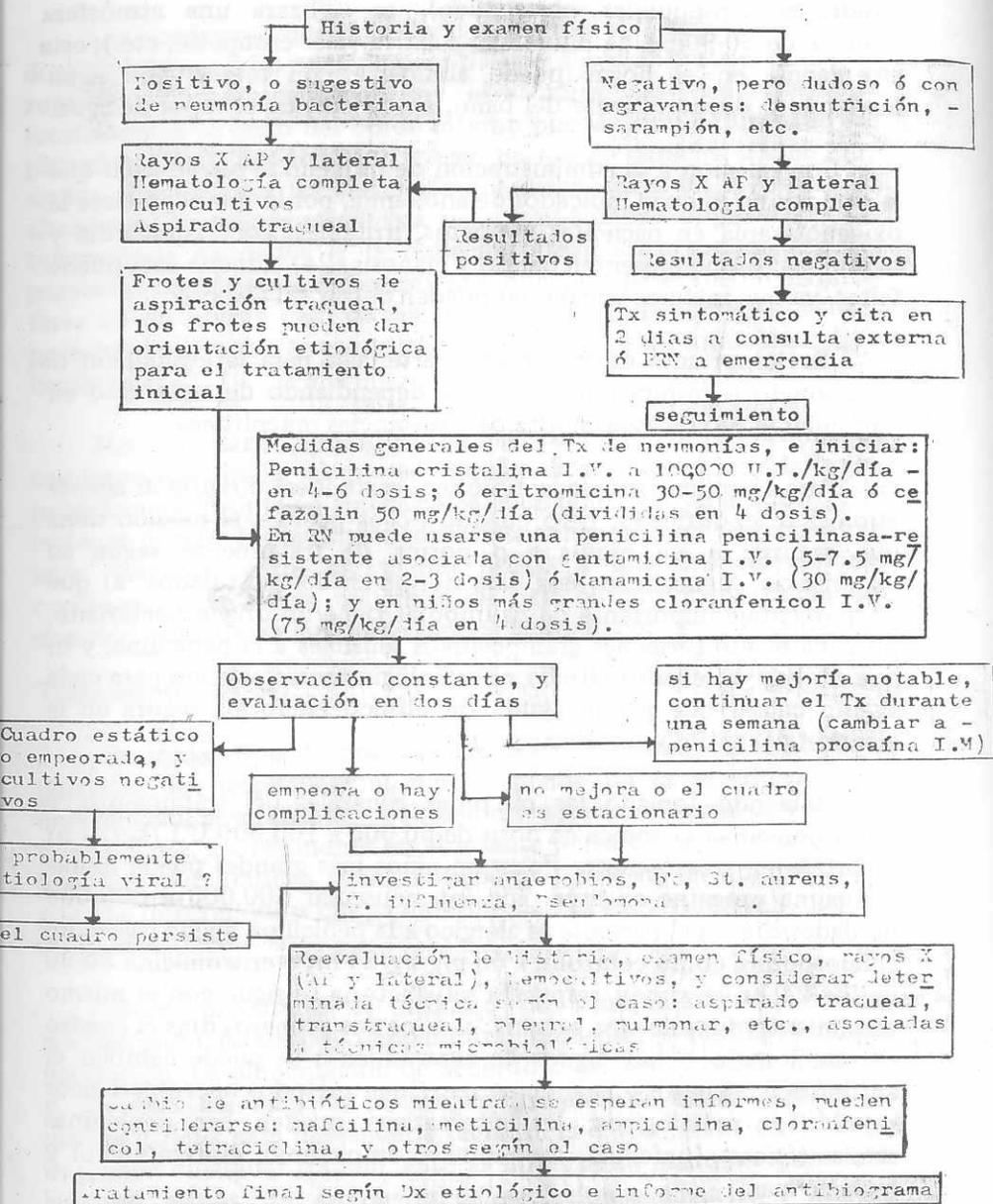
(síndrome bronquiolar obstructivo), se utilizará una atmósfera húmeda de 80-90% de humedad relativa (p.e. croupette, etc.); esta emergencia en el hogar puede atenderse con teteras con agua hirviendo o ducha caliente del baño, aprovechando el vapor de agua.

Con relación a la administración de oxígeno se puede decir que la cianosis no es buen indicador de anoxemia, por lo que se iniciará la oxigenoterapia en pacientes inquietos, irritables, con taquicardia y taquipnea; o que presenten delirio y cianosis (24), aunque ésta puede faltar, ya que intensas anoxemias pueden cursar sin cianosis.

Es importante examinar gases arteriales para la evaluación de bicarbonato o respiración asistida; y dependiendo de cada caso en particular el uso de espasmolíticos y sustancias mucolíticas.

Para la quimioterapia antibiótica, sería ideal dirigirla al agente etiológico identificado; pero cuando no es posible, el médico tiene que recurrir a un esquema o norma de tratamiento según su experiencia, Meneghello basa esta norma en dos postulados: a) que un porcentaje importante de neumonías tiene un origen bacteriano, principalmente gérmenes grampositivos sensibles a la penicilina, y b) que no hay un cuadro clínico ni radiológico característico para cada agente causal que pueda ayudar al clínico en forma segura en la elección del antibiótico adecuado.

Habiendo tomado las medidas generales del tratamiento, se inicia penicilina G sódica en dosis de 50,000 a 100,000 U.I./kg/24 hr repartida en tres o cuatro dosis; en niños más grandes puede usarse penicilina procaína en inyección intramuscular 600,000 a 800,000 unidades/día. Si el paciente es alérgico a la penicilina puede usarse un cefalosporina como cefazolin a 50 mg/kg/24 hr, o eritromicina 30-50 mg/kg/24 hr, y si hay respuesta satisfactoria se sigue con el mismo tratamiento durante una semana; si a los dos primeros días el cuadro es estacionario o hay signos de agravamiento se puede cambiar el antibiótico, siempre y cuando se reevalúen métodos microbiológicos y clínico-radiológicos; las alternativas pueden ser penicilinas semisintéticas: (nafcilina, metecilina ó ampicilina), cloramfenicol y tetraciclinas.



CUADRO No. 1
EL DIAGNOSTICO DE NEUMONIA BACTERIANA

ANTECEDENTES:

Los exámenes de muestras de esputo con la tinción de Gram no son infalibles, en un estudio de infecciones gonocócicas probadas, los errores que se obtuvieron fueron 100/o de falso positivos y 380/o de falso negativos (31, cit.58). En la sala intensivo del hospital UCLA y Escuela de Medicina de los Angeles, California, U.S.A.; se hizo un estudio prospectivo en 156 neonatos con síndrome de dificultad respiratoria, aspiración de meconio, afección cardíaca congénita y neumonías; a todos se les realizó intubación y cultivos de aspirado traqueal en forma rutinaria; y en 3 pacientes con historia de ruptura prematura de membranas, se aisló *B. fragilis* como agente etiológico (8).

En la evaluación de pacientes con infecciones bacterianas pulmonares, la aspiración transtraqueal generalmente dá el organismo que puede ser responsable del cuadro clínico (19,20,25,31), por ejemplo, los resultados falso-negativos son bajos, del orden de 10/o (19, cit.2,11,30); sin embargo, organismos aislados de aspiración transtraqueal pueden no ser responsables de la infección pulmonar y se mencionan especímenes falso-positivos en cerca del 250/o de los casos (19, cit.2); aunque es un buen procedimiento cuando se sospecha infección por gérmenes anaerobios (4,19). En una evaluación del aspirado transtraqueal percutáneo en 91 pacientes con condiciones pulmonares diferentes, resultó buena la correlación bacteriológica con la impresión clínica de infección por gérmenes anaerobios; se aislaron en 58 pacientes cepas no anaerobias y en 33 se cultivó cepas anaerobias (las más frecuentes fueron *Fusobacterium nucleatus*, *Bacteroides melaninogenicus* y *peptostreptococcus*); concluyendo que el cultivo de aspiración transtraqueal percutánea puede establecer el diagnóstico y permitir la identificación de patógenos en infecciones pulmonares por anaerobios (4).

Un autor compara el método de cultivo de punción transtraqueal con el cultivo de esputo inmediatamente después de l

punción, y en una serie de 102 pacientes, identifica contaminantes en la muestra de esputo, los cuales en su mayoría fueron bacilos Gram-negativos y concluye que la aspiración transtraqueal es un método seguro para aislar gérmenes patógenos del tracto respiratorio inferior (20).

La aspiración directa del infiltrado pulmonar a través de la caja torácica, ha ofrecido resultados que se aceptan como seguros y específicos en series pediátricas y en adultos (13,29,34,35). Schuster y colaboradores realizaron punción biopsia pulmonar en 125 pacientes pediátricos con neumopatías para conocer su etiología y correlación con la flora de nasofaringe; el estudio fué realizado en el Hospital Roberto del Río, Santiago de Chile (1962-65), concluyendo que la punción del pulmón es un método sencillo e inocuo de diagnóstico para el médico, que solo necesita de un buen control radiológico pre punción, una buena técnica y de un eficiente laboratorio de Bacteriología, para que su rendimiento sea óptimo (35). En otro estudio de 10 infantes y niños con sospecha de tuberculosis pulmonar, se sometieron a punción pulmonar; y en 8 de ellos los organismos se aislaron en cultivos habiéndose identificado en frotos inmediatamente en 7; se hizo lavado gástrico a los 8 pacientes positivos, correlacionando solo en 2; también se realizó aspirado bronquial en 5 de los 8 pacientes, y 4 fueron positivos. Este estudio sugiere que la punción pulmonar es un procedimiento diagnóstico seguro, que no mostró complicaciones y el diagnóstico más rápido puede ser hecho por un alto índice de los frotos positivos (34).

Comparando diversas técnicas tenemos que la aspiración pulmonar directa dá el diagnóstico bacteriológico confiable más frecuente, seguido de aspirado transtraqueal y cultivo de esputo (13,29).

Portillo señala que en una revisión de 112 casos en el departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios de Guatemala, el diagnóstico de Neumonía se hizo básicamente por el cuadro clínico, teniendo como auxiliar el diagnóstico radiológico; en esa serie solo se aisló el agente etiológico en 3 pacientes, además, se utilizó antibioterapia en 102 pacientes evolucionando satisfactoriamente la mayoría, ya que probablemente muchos pacientes presentaron neumonías virales, las cuales son frecuentes en

nuestro medio (28); se recomienda que en toda sospecha de neumonía bacteriana, o cualquier proceso infeccioso en desnutridos, se efectúe hemocultivo (11,28).

En el Hospital General Pedro Bethancourt de Antigua Guatemala, se estudiaron 110 casos de bronconeumonía en niños, encontrándose que el diagnóstico clínico se hizo en el 100o/o, estando en segundo lugar el diagnóstico radiológico con 65.2o/o, y por último el diagnóstico etiológico en 2.72o/o de los pacientes; el autor hace conciencia en los estudiantes de Medicina y médicos de guardia para que conozcan los métodos diagnósticos y terapéuticos más recientes, para lograr un buen tratamiento (38). En una serie de 63 casos del departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Escuintla (1979), se encontró que las complicaciones más frecuentes del sarampión corresponden a problemas respiratorios (en un 73.01o/o); y se recomienda mejorar los métodos diagnósticos, tanto radiológicos como bacteriológicos (1).

Un estudio en adultos en el hospital San Juan de Dios reporta que no es posible el diagnóstico etiológico y radiológico exacto; y, en este caso, el diagnóstico de neumonía por *Mycoplasma pneumoniae* se fundó en el hallazgo de hema glutininas en frío elevadas (10).

La incidencia de problemas infecciosos pulmonares en niños desnutridos es alta en nuestro medio, ya que el 43o/o de 100 casos investigados en el hospital San Juan de Dios (departamento de Pediatría) padeció bronconeumonía; y la mortalidad en estos niños por procesos infecciosos en general es alta (47o/o), teniendo en segundo lugar la neumonía por aspiración con 10o/o (11). La bronconeumonía en los niños es un hallazgo muy frecuente en la mesa de autopsias; de 46 casos diagnosticados clínicamente (hospital Roosevelt, 1959), el diagnóstico patológico correspondió en un 79o/o; se hace notar la importancia que ha tenido en nuestro medio esta enfermedad, a pesar de la creencia corriente que es controlable fácilmente con antibióticos y quimioterapéuticos (33).

Un estudio post-mortem de 56 casos de infecciones pulmonares en el hospital Roosevelt, concluye que la mayoría de casos correspondió al grupo niños y entre éstos los recién nacidos fueron más afectados; las infecciones pulmonares estudiadas fueron producidas en especial por gérmenes Gram-negativos, de los que el

más frecuente fué *Klebsiella pneumoniae*; concluyendo que el diagnóstico etiológico debe basarse en estudios microbiológicos, mediante métodos más fáciles e inocuos para tomar muestras de las vías respiratorias inferiores y determinar el agente etiológico (15).

En un trabajo de electivo en el departamento de Patología

En un trabajo de electivo en el departamento de Patología a Marzo de 1979, período en que se realizaron 1592 necropsias, de las cuales el 73.70/o se diagnosticaron como problemas infecciosos; y de éstos, el 75.70/o correspondió a problemas infecciosos pulmonares, de los que no se realizó estudio microbiológico definitivo (14).

OBJETIVOS

- 1.- Contribuir al conocimiento de las enfermedades respiratorias agudas en nuestro medio, y el alcance de nuestros métodos diagnósticos para detectar su etiología.
- 2.- Dar a conocer las modalidades diagnósticas utilizables en medios hospitalarios para el diagnóstico de Neumonía Bacteriana.
- 3.- Estudiar y comparar la eficacia de métodos seguros y sencillos que permitan de manera rápida, detectar el origen bacteriológico de la enfermedad.
- 4.- Conocer las características de los gérmenes implicados en los procesos neumónicos, y su frecuencia en los pacientes a investigar.

PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

En el presente estudio, el grupo etéreo más afectado es el comprendido entre un mes a un año de edad (42.30/o), siguiendo en frecuencia el grupo de uno a cinco años (40.20/o), correspondiendo con la literatura consultada (15,28,44); y probablemente se debe a la baja capacidad de estos niños para elevar una respuesta inmunitaria efectiva (43), principalmente en nuestro medio donde la incidencia de problemas infecciosos pulmonares es frecuente en pacientes desnutridos (11), o con enfermedades debilitantes como sarampión (1); en éstos casos se menciona por otro lado, que la enfermedad viral conlleva una afección del tracto respiratorio como parte integrante del cuadro sarampiñoso (21,30), y evidencia radiológica de neumonía puede ocurrir aún cuando no hayan complicaciones (30, cit.28). Según la literatura nacional, se ha visto en infecciones pulmonares un predominio del sexo masculino (15,28); y, en el presente caso constituye el 61.10/o (ver cuadro No. 3 y gráfica 1).

El mayor porcentaje de los casos en estudio fué procedente de la ciudad de Guatemala (89.60/o) correspondiendo a 129 pacientes, y los restantes 15 pacientes (10.40/o) de otros 6 departamentos (cuadro No. 4 y gráfica 2).

El diagnóstico clínico se realizó en casi todos los pacientes (98.60/o), con ayuda de procedimientos radiológicos como método auxiliar en el 67.30/o, y en mínimo porcentaje (1.30/o) se identificó el agente etiológico; lo que viene a comprobar con pequeñas variaciones los datos de otros trabajos realizados en el hospital Pedro Bethancourt de Antigua Guatemala (38), y en el hospital San Juan de Dios (28). El hecho de que el diagnóstico clínico no fué en todos los pacientes puede ser a consecuencia de que en dos casos se identificó la lesión pulmonar inicialmente al tomar radiografía de tórax, cuando clínicamente no se había detectado el cuadro (cuadro 5 y gráfica 3).

El procedimiento para la identificación etiológica se siguió con cuatro técnicas auxiliares, que en orden decreciente corresponden a:

aspirado traqueal nueve veces, punción pleural o toracentesis en ocho ocasiones, punción pulmonar cinco, y aspirado gástrico dos veces; constituyendo 24 intentos para identificar el agente causal en la presente revisión retrospectiva (ver cuadro No. 6).

Según el informe del laboratorio, se reportaron 10 cepas de gérmenes de los cultivos de material obtenido por las técnicas realizadas, correspondiendo 4 a organismos Gram-positivos, 4 a Gram-negativos y 2 como posible contaminación, de los cuales solo en dos casos se atribuyó como agente causal al organismo aislado; por lo que considero que no es procedente hablar de conclusiones definitivas o representativas del grupo en estudio (cuadro No. 7); en relación a esto, se menciona que se han aislado más de 130 agentes no bacterianos, etiológicamente relacionados con enfermedades respiratorias agudas, y se calcula que más del 900/o de éstas, tienen como causa primaria alguno de estos agentes no bacterianos (21). Sin embargo, quiero comentar el caso de una niña de 4 meses de edad, quien ingresó con impresión clínica y radiológica de infección pulmonar; se realizó hemocultivos reportados como negativos; un frote de secreción traqueal mostró cocos Gram positivos en grumos, en cadenas y sueltos; posteriormente se aisló de la misma secreción estafilococo dorado y Pseudomona aeruginosa. Se utilizaron los siguientes antibióticos: penicilina, meticilina, prostafilina y kanamicina (en períodos sucesivos o combinados); la paciente tardó 22 días hospitalizada y salió bajo la condición de mejorado. Este caso se presta a discusión en el sentido de que si realmente los organismos aislados fueron responsables del cuadro infeccioso, ó si pudo haber contaminación; es de suponer que si dichos gérmenes actuaron como agentes causales, el paciente a su edad no habría salido "mejorado" en el poco tiempo de su hospitalización, esto atendiendo a las características patológicas de los microorganismos según la literatura.

Se encontró el informe de 38 hemocultivos realizados, de los que la mayoría fueron negativos (84.220/o), y solo 6 positivos (15.780/o). Además, en 106 casos (73.610/o de todos los casos) no hay hemocultivos informados por el laboratorio (ver cuadro No.8). Resulta curioso el hecho de que casi de rutina en las órdenes de ingreso de los pacientes con impresión clínica de Neumonía Bacteriana aparece escrito: tomar radiografías de tórax anteroposterior y lateral, y realizar hemocultivos, y entre paréntesis

se lee: yá, indicando que aparentemente se realizan estos exámenes en la emergencia; pero en la respectiva ficha clínica no hay informes de los mencionados recursos diagnósticos, parece ser que no se les dá importancia, ya que no se reclaman los resultados; aunque en raras ocasiones los médicos que llevan el caso tratan de dar sus opiniones respecto a posibilidades diagnósticas, lo que sirve de guía para el tratamiento; por supuesto que las drogas utilizadas se seleccionan en base a un buen juicio clínico, pero es más probable que sean por hábito que por indicaciones específicas debido a la poca precisión diagnóstica (16).

Entre los gérmenes microbianos aislados de hemocultivos predominó el estafilococo, así: *S. aureus* 2 casos, *S. saprofiticus* y epidermidis un caso, y uno también para *E. coli* y *enterobacter*; de lo que no se pueden sacar conclusiones definitivas, ya que puede suponerse que hubo contaminación en algunos casos (cuadro No. 9). En relación a los frotos de secreciones, nos pueden servir de guía para la terapéutica inicial (34); en esta serie, de 15 realizados, 8 fueron negativos, y los que se identificaron corresponden 5 a Gram positivos y 2 a Gram negativos (cuadro No. 10).

El síntoma previo a la consulta que más afectó a nuestra población en estudio fué fiebre, siguiendo en orden de frecuencia tos, dificultad respiratoria, vómitos, diarrea y coriza entre otros, correspondiendo a los signos clásicos reportados en la literatura (7,26,44). (cuadro No.11).

Al examen físico de ingreso, se encontró que los estertores constituyen el signo más frecuente, así como fiebre, retracciones, déficit respiratorio, aleteo nasal y rinorrea (cuadro No.12). El cuadro número 13 presenta el número de complicaciones más frecuentes, correspondiendo a derrame pleural 10 casos, siguiendo en frecuencia hidrotórax, insuficiencia cardíaca congestiva y aspiración con 7 casos; estas complicaciones no reflejan el número de pacientes que las padecieron, pues algunos tuvieron más de una; p.e. en un paciente se reportó derrame pleural, paquipleuritis y neumotórax, señalando únicamente el número de veces en que se encontraron; en 98 pacientes no fueron reportadas complicaciones.

Los cinco antibióticos más utilizados fueron en orden

decreciente: penicilina G en 127 casos, gentamicina en 28, metilina 24, kanamicina 14, cloranfenicol 11, y los restantes en menor número; en algunos pacientes se administraron combinaciones de antibióticos (cuadro No.14).

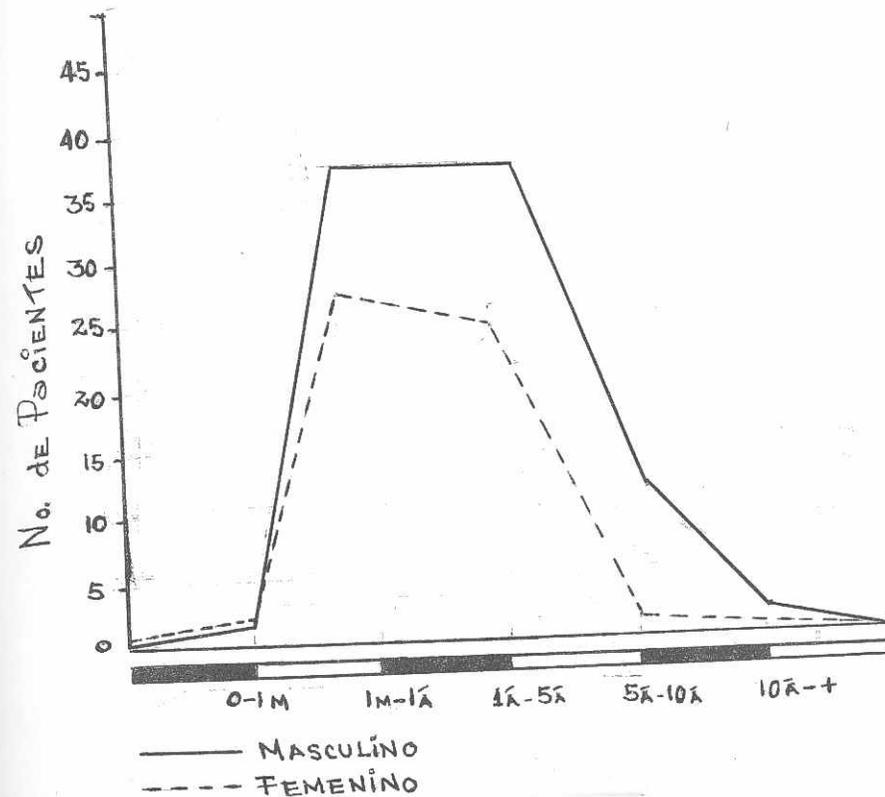
Respecto a la forma en que salieron los pacientes del hospital, tenemos que un alto porcentaje (68.75o/o), egresó en la condición de mejorado; 6.94o/o curados y 1.38o/o no mejorados; y en relación a la mortalidad se tiene que 22.93o/o de los pacientes en estudio egresaron en la condición fallecidos; según el cuadro No. 15 nos podemos dar cuenta que la mortalidad afectó más a pacientes menores de 5 años, en particular los menores de un año; en este aspecto no se confirma lo mencionado por algunos autores de que la mortalidad es baja (26,28), ya que estos datos que se presentan se consideran altos (gráfica No.4). Es prudente señalar que según la literatura, la mortalidad varía según el agente etiológico, pudiendo estar más baja que el 1o/o en neumonías neumocócicas, hasta 50o/o en casos esporádicos de neumonía por *Klebsiella pneumoniae* (44).

Grupo etáreo	Femenino		Masculino		Total	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
De 0 a 1 mes	3	2.1	2	1.3	5	3.4
De 1 mes a 1 año	25	17.4	36	25.0	61	42.3
De 1 a 5 años	23	15.9	35	24.3	58	40.2
De 5 a 10 años	3	2.1	11	7.6	14	9.7
Más de 10 años	2	1.3	4	2.7	6	4.2
Totales	56	38.9	88	61.1	144	100

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD Y SEXO

GRAFICA No. 1
FRECUENCIA POR EDAD Y SEXO

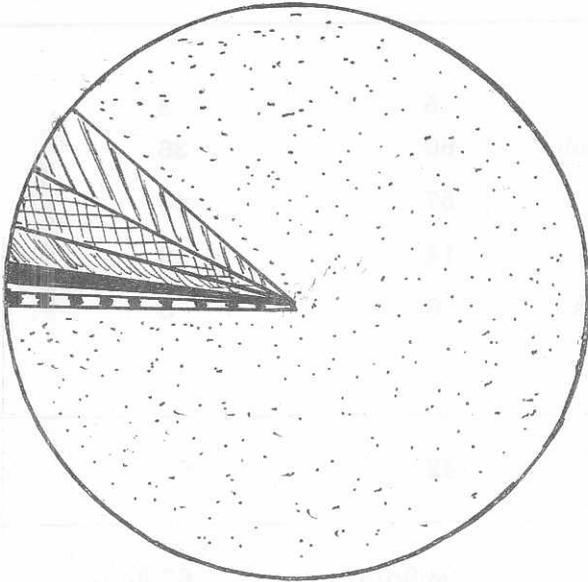


Lugar de Procedencia	Número	Porcentaje
Guatemala	129	89.6
El Progreso	5	3.5
Escuintla	5	3.5
Cobán	2	1.3
Santa Rosa	1	0.7
San Marcos	1	0.7
Zacapa	1	0.7
<hr/>		
Total	144	100 o/o

CUADRO No. 4

**DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN
LUGAR DE PROCEDENCIA**

GRAFICA No. 2
PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES.



GUATEMALA.

EL PROGRESO.

ESCUINTLA.

COBÁN.

SANTA ROSA.

SAN MARCOS.

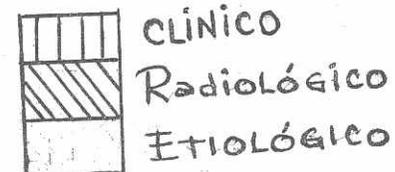
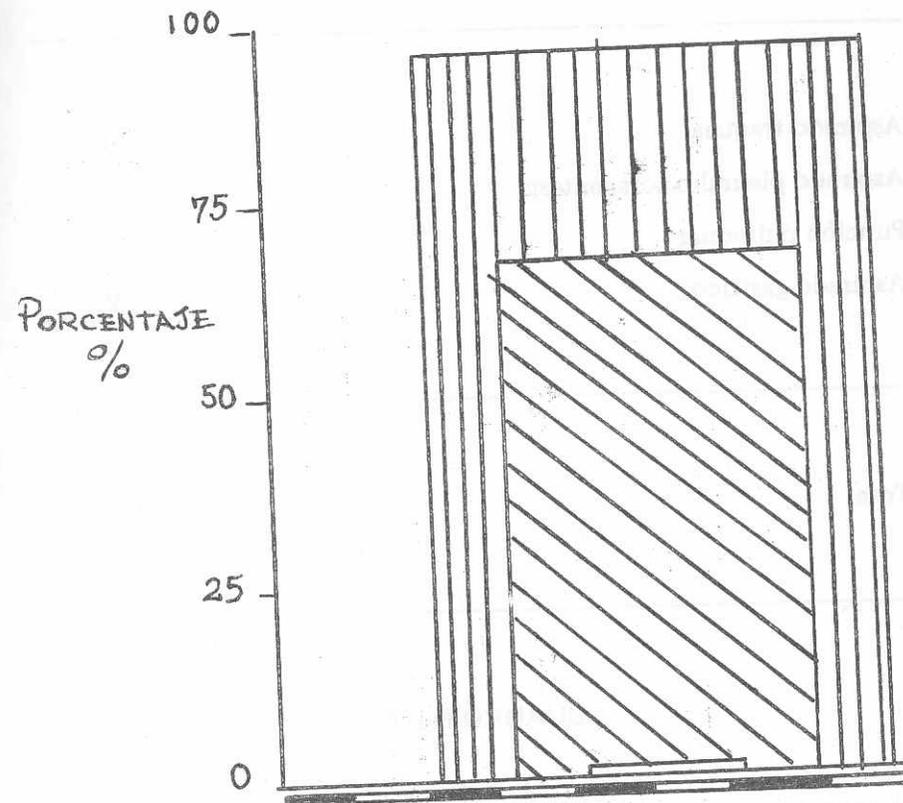
ZACAPA.

Edades	FORMA DE DIAGNOSTICO		
	Clínico	Radiológico	Etiológico
De 0 a 1 mes	5	3	--
De 1 mes a 1 año	60	36	2
De 1 a 5 años	57	43	--
De 5 a 10 años	14	10	--
Más de 10 años	6	5	--
Total	142	97	2
Porcentaje	98.6o/o	67.3o/o	1.3o/o

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN
LA FORMA DE DIAGNOSTICO

GRAFICA #3
FORMAS DE DIAGNOSTICO



Técnica realizada	Número
Aspirado traqueal	9
Aspirado pleural o toracentesis	8
Punción pulmonar	5
Aspirado gástrico	2
Total	24

CUADRO No. 6

TECNICAS AUXILIARES PARA EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO

Bacterias aisladas	Número	Número
Staphylococcus aureus		2
Staphylococcus epidermidis		1
Streptococcus pneumoniae		1
Enterobacter agglomerans		2
Enterobacter aerogenes		2
Flora mixta		1
Contaminación		1
Total		10

CUADRO No. 7

GERMENES AISLADOS DE CULTIVOS DEL MATERIAL OBTENIDO
POR TECNICAS AUXILIARES

Hemocultivos	Número	Porcentaje
Positivos	6	
Negativos	32	
Total	38	26.39 o/o
No hay informe	106	73.61 o/o

CUADRO No. 8

HEMOCULTIVOS DE LOS PACIENTES INVESTIGADOS

Bacterias	No. ptes.
Staphylococcus aureus	2
Staphylococcus saprofiticus	1
Staphylococcus epidermidis	1
Escherichia coli	1
Enterobacter	1
Total	6

CUADRO No. 9

GERMENES AISLADOS DE HEMOCULTIVOS

Identificación	Número
Cocos Gram positivos	3
Bacilos Gram positivos	2
Bacilos Gram negativos	2
Negativos	8
Total	15

CUADRO No. 10

FROTES REALIZADOS CON TINCION DE GRAM

S I N T O M A S P R E V I O S

Edades	Tos	Fiebre	Dificultad respiratoria	Escalofríos	Coriza	Dolor torácico	vómitos	hervor de pecho	Diarrea	Distensión Abdominal	Anorexia	Hemoptisis
0 - 1 mes	4	3	2	—	1	—	2	1	1	—	2	—
1 mes - 1 año	45	42	27	—	18	—	16	8	20	—	5	—
1 año - 5 años	42	48	15	—	12	1	14	7	12	1	11	—
5 años - 10 años	5	10	1	1	1	6	3	—	1	1	4	2
10 y más años	3	6	—	1	1	2	—	—	—	—	1	—
Totales	99	109	45	2	33	8	35	16	34	2	23	2

CUADRO No. 11

CUADRO QUE REPRESENTA LAS AFECCIONES PREVIAS A LA CONSULTA, EN RELACION A LOS GRUPOS ETAREOS

Edades	Fiebre	Déficit Respiratorio	Adenopatías	Rinorrea	Signos Meningeos	Retracciones	Disminución de Expansión	Hipotermia	Aleteo Nasal	Esteriores	Pectoriloquia
0 - 1 mes	3	2	—	3	1	3	—	1	1	4	—
1 mes - 1 año	38	18	2	14	2	39	—	1	19	51	2
1 - 5 años	39	18	7	9	2	29	2	—	14	45	4
5 - 10 años	10	2	3	1	—	2	—	—	1	5	3
10 y más años	93	42	12	28	5	74	2	3	34	110	10

CUADRO No. 12

REPRESENTACION DE LOS HALLAZGOS CLINICOS
MAS FRECUENTES AL EXAMEN FISICO DE INGRESO,
EN RELACION A LAS EDADES

Complicaciones	Número
Derrame pleural	10
Hidrotórax	7
Insuficiencia cardíaca congestiva	7
Síndrome de aspiración	7
Neumotórax	6
Septicemia	5
Neumatoceles	5
Colapso pulmonar	4
Paquipleuritis	3
Enfisema	1
No se reportó complicaciones	98

CUADRO No. 13

Complicaciones más frecuentes.

Antibióticos	Número
Penicilina G	127
Gentamicina	28
Meticilina	24
Kanamicina	14
Cloranfenicol	11
Oxacilina	9
Ampicilina	8
Isoniacida	6
Estreptomina	5
Sisomicina	2
Rifampicina	2
Lincomicina	2
Eritromicina	1
Sulfametoxazol	1

CUADRO No. 14

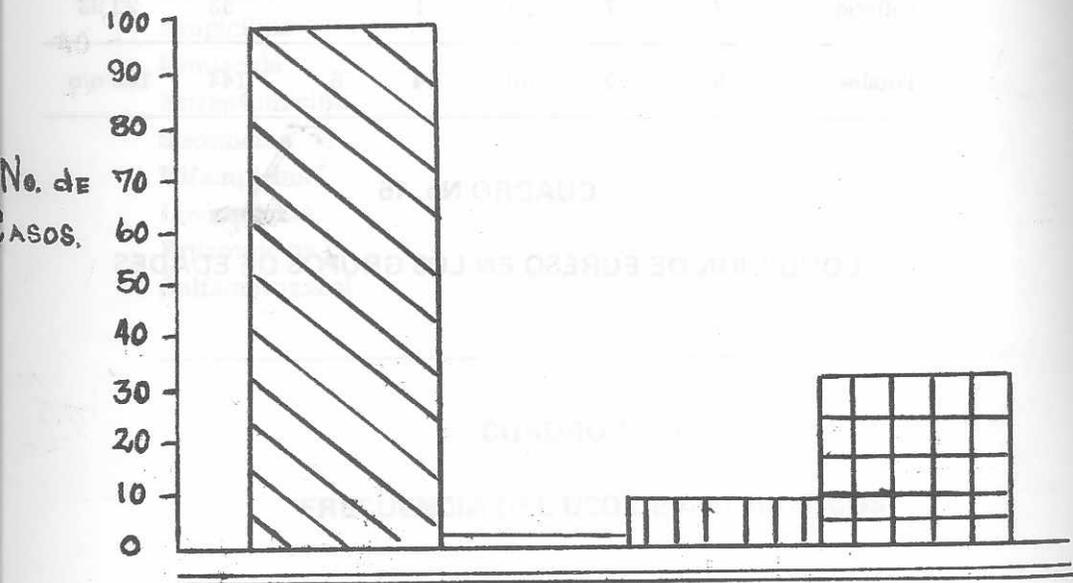
FRECUENCIA DEL USO DE ANTIBIOTICOS

Egreso	Grupos de edades					Total	o/o
	0-1m	1m-1a	1-5a	5-10a	10-+		
Mejorado	3	37	41	12	6	99	68.75
No mejorado	—	1	—	1	—	2	1.38
Curado	—	4	6	—	—	10	6.94
Fallecido	2	17	13	1	—	33	22.93
Totales	5	59	60	14	6	144	100 o/o

CUADRO No. 15

CONDICION DE EGRESO EN LOS GRUPOS DE EDADES

GRAFICA #4
CONDICIÓN DE EGRESO DE LOS PACIENTES.



CONCLUSIONES

- El grupo etáreo que más consultó es el de niños menores de 1 año, en particular los menores de 1 año. Estando más afectados el sexo masculino.
- El diagnóstico de Neumonía Bacteriana en Pediatría Hospital General San Juan de Dios, se hace básicamente en forma clínica; y en buen porcentaje tiene como auxiliares los métodos radiológicos. El diagnóstico etiológico bacteriológico no es significativo en nuestro medio, ya que raramente se realiza.
- Las técnicas auxiliares para la identificación bacteriológica que se utilizan en algunas ocasiones, son negativas la mayoría de las veces.
- Los síntomas que la mayoría de pacientes informó al momento de consulta, y los hallazgos más frecuentes al examen físico de ingreso, corresponden a los descritos en la literatura.
- Principales complicaciones vistas en los pacientes: derrame pleural, hidrotórax, insuficiencia cardíaca congestiva y síndrome de aspiración entre otras. En 68% de los casos se presentaron complicaciones.
- En un alto porcentaje de los pacientes se sigue usando penicilina G como primera elección; entre los otros antibióticos utilizados se encuentran gentamicina, meticilina, kanamicina, cloramfenicol y otros casos especiales.
- La mortalidad fué alta, del orden de 22.93%, siendo más afectados los pacientes menores de un año.

RECOMENDACIONES

- Utilizar en mejor forma los recursos de laboratorio con que cuenta el hospital San Juan de Dios, principalmente en el área de Microbiología.
- Profundizar en el conocimiento de los métodos diagnósticos para neumonías bacterianas, sus indicaciones, contraindicaciones y peligro potencial, para poder aplicarlos en casos que se necesita el diagnóstico etiológico exacto.
- Realizar un esquema guía que permita orientar hacia el manejo adecuado de los problemas infecciosos, principalmente pulmonares; se sugiere una guía que puede ser flexible en cada caso en particular (ver cuadro número 1).
- Hacer conciencia en el personal médico, de la importancia que tiene el diagnóstico etiológico, el seguimiento de los casos, y el uso adecuado de drogas antimicrobianas en pacientes pediátricos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvarado A., Luis F. Bronconeumonía como complicación sarampión. Tesis. Guatemala. Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas. Mayo, 1980.
- 2.- Anderson, W.A.D. Pathology. Copyright the C.V. Mosby Company. U.S.A. 5th edition. vol. 1. 1966. p. 766.
- 3.- Brandt, Paul D.; Blank Norman and Castellino, Ronald A. Necrotizing Pneumonitis. JAMA 220:1578-1580, June 1973.
- 4.- Bartlett, John G; Rosenblatt, Jon E. and Finegold, Sydney. Percutaneous Transtracheal Aspiration in the Diagnosis of Anaerobic Pulmonary Infection. Ann Int Med 79:535-538, Oct. 1973.
- 5.- Baum, Gerald L. Textbook of Pulmonary Diseases. Little, Brown and Company. Boston. 1st edition. 1965. p. 737.
- 6.- Beeson, Paul; Walsh Mc Dermott. Textbook of Medicine. Saunders Company. Philadelphia U.S.A. 14th edition, 1970. p. 277-288.
- 7.- Benenson, Abram S. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Informe oficial de la Asociación Americana de Salud Pública. Washington, U.S.A. 11a edición. 1970. p. 1-10.
- 8.- Brook I.; Martin, William J.; Finegold, Sydney M. Necrotizing Pneumonia Caused by Members of the Bacteroides fragilis Group. Clinical Pediatrics 19:541-543, Aug. 1980.
- 9.- Caffey, John. Diagnóstico Radiológico en Pediatría. Ediciones de editores S.A. España. Tomo 1, 2a. edición. 1978. p. 338-340.

- 10.- Carrera C., Edgar L. Neumonía por *Mycoplasma pneumoniae*. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Junio, 1980.
- 11.- Castillo V., María A. Incidencia de problemas infecciosos pulmonares en niños desnutridos. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Junio, 1980.
- 12.- Cecil Loeb. Tratado de Medicina Interna. Editorial Interamericana. México D.F. Tomo 1. 14a. edición. 1978.
- 13.- Davidson, Michael; Tempest, Bruce; and Palmer, Darwin L. Bacteriologic Diagnosis of Acute Pneumonía. JAMA 235:158-163, Jan 1976.
- 14.- Del Cid, Roberto; y Urrutia, José E. Correlación clínica, histopatológica y microbiológica de infecciones pulmonares post-mortem. Trabajo de Electivo. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas, Mayo, 1979. 49 p.
- 15.- González C. César L. Patología y Microbiología en las infecciones pulmonares. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Noviembre 1965. 47 p.
- 16.- Goodman-Gilman. Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Nueva editorial Interamericana, S.A. de C.V. México. 5a. edición 1978. p. 914-933.
- 17.- Guenter, Martin W. Pulmonary Medicine. J.B. Lippincott Company. Philadelphia U.S.A. 1st edition 1977. p. 259-279.
- 18.- Jawest, Ernest; Melnick, Joseph L. and Adelberg, Edward A. Manual de Microbiología Médica. El Manual Moderno S.A. México. 7a. edición, 1978. 617 p.
- 19.- Johanson, W.G.; and Harris, Gary D. Aspiration Pneumonia, Anaerobic Infections, and Lung Abscess. Medican Clinics of North America 64:385-384, May, 1980.

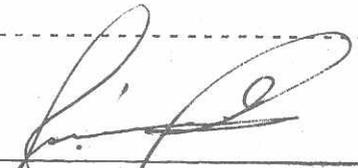
- 20.- Kalinske, R.W. et al. Diagnostic Usefulness and Safety of Transtracheal Aspiration. N Eng Med 276:604-608, Mar 1967.
- 21.- Krugman, Saul; Ward, R. Enfermedades Infecciosas Interamericana. México. 6a. edición 1979.
- 22.- Lemon Stanley Pagano J. Fulminant Pneumonía. Hospital Medicine. 13:79-11, Jun. 1977.
- 23.- Lennette, Edwin H; et al. Manual of Clinical Microbiology. American Society for Microbiology, Washington D.C. 2nd edition, 1974. 970 p.
- 24.- Litter, Manuel. Compendio de Farmacología. Editorial Ateneo, Argentina. 1976. p. 298-303.
- 25.- Luna C., Jorge M. Neumonías necrotizantes. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Marzo 1980.
- 26.- Menenghelo, Julio. Pediatría. Editorial Intermédica, S.A.I.C. Argentina. Tomo II.2a. edición. 1978. p. 733-752.
- 27.- Pecora, David V. A Comparison of Transtracheal Aspiration with other Methods of Determining the Bacterial Flora of the Lower Respiratory Tract. N Eng J Med 269:664-666, Sep 1963.
- 28.- Portillo F., Lesli S. Neumonías Bacterianas en Niños. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Abril, 1980. 54 p.
- 29.- Pratter, M.R. et al. Viridans Streptococcal Pulmonary Parenchymal Infections. JAMA 243:2515-2517, June, 1978.
- 30.- Reichman, Richard C. and Dolin, Raphael. Viral Pneumonia. Med Clin of N Am 64:491-504, May 1980.

- 31.- Reyes, Milagros P. The Aerobic Gram-Negative Bacillary Pneumonias. *Med Clin N Am* 64:363-383, May 1980.
- 32.- Robbins, Stanley L. Patología Estructural y Funcional. Editorial Interamericana, México. 1a. edición. 1975. p. 784-806.
- 33.- Ruiz M., M.A. La Neumonía Infantil. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Nov. 1959.
- 34.- Schuster C., Augusto; Duffau T., Gaston; Nicholls R., Eric; and Pino C., Mario. Lung Aspirate Puncture as a Diagnostic aid in Pulmonary Tuberculosis in Childhood. *Pediatrics* 42:647-650, Oct. 1968.
- 35.- Schuster C., Augusto; Pino C., Mario; Neira S., Manuel; Vildosola S.M., Carlos; y Faini M., Luis. La punción Biopsia Pulmonar como Método Diagnóstico de las Neumopatías de la Infancia. *Pediatría (Santiago)* 9:9-12, 1966.
- 36.- Silverman M. Stration D. Et al. Diagnosis of acute bacterial Pneumonías in Nigerian children value of neddle aspiration of lung of countercorrent immunoelectroforesis. *Arch Dis Child* 52: 925-931, Dec, 1977.
- 37.- Sodeman, William A. Jr.; Sodeman William A. Fisiopatología Clínica. Editorial Interamericana S.A. de C.V. México. 5a. edición. 1978. p. 376-396.
- 38.- Solórzano, Roberto. Bronconeumonía. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Feb. 1980.
- 39.- Spencer, C. David; and Beaty, Harry N. Complications of Transtracheal Aspiration. *N Eng J Med* 286:304-306, Feb. 1972.
- 40.- Spencer, H. Pathology of the Lung. Copyright Pergamon Press Ltd. U.S.A. 2nd. edition. 1969. 1106 p.

- 41.- Surós F., Juan. Semiología Médica y Técnica Exploratoria. Salvat editores S.A. España. 6a. edición. 1978. p. 73-200.
- 42.- Tribuna Médica, cuerpo de redacción. Técnica de la Aspiración Pleural. *Tri Med* 307:11, Julio, 1980.
- 43.- Tuazon, Carmelita U. Gram-Positive Pneumonias. *Med Clin N Am* 64:343-361, May, 1980
- 44.- Vaughman, V.C.; McKay, R. James; and Behrman, Richard E. Nelson: Textbook of Pediatrics. W.B. Saunders Company. U.S.A. 11th edition, 1979. p. 1202-1236.
- 45.- Williams, M.H. Jr. Urgencias Respiratorias. *Tribuna Médica* 292:16-25, Nov. 1979.

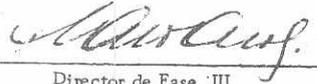
Este documento será firmado por las Autoridades de la Facultad después de haber llenado los siguientes requisitos:

- a) Tener aprobado el protocolo de tesis por la Oficina de Control Académico;
- b) Visto Bueno del Asesor y Revisor; al estar concluido su trabajo de tesis;
- c) Firma respectiva del Director de Fase III; al estar concluido el trabajo de tesis;
- d) Poner los nombres completos a máquina. El interesado deberá poner su nombre como aparece en su Cédula de Vecindad.

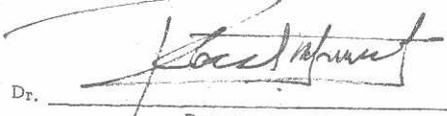
Br. 
 Dr. José Enrique Urrutia Robelo.

Dr. 
 Asesor.
 Dr. César Leonel González Camargo.

Dr. 
 Revisor.
 Dr. Raúl Grimaldi Guerrero

Dr. 
 Director de Fase III
 Dr. Carlos A. Waldheim C.

Dr. 
 Secretario
 Dr. Raúl Castillo Rodas.

Vo. Bo.
 Dr. 
 Decano.
 Dr. Rolando Castillo Montalvo.