

11237
2el
150

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



HOSPITAL DEL NIÑO

"Dr. Rodolfo Nieto Padrón"



Institución de Servicios Médicos, Enseñanza e Investigación.

BRONCONEUMONIA

CORRELACION CLINICO - BACTERIOLOGICA

T E S I S

Efectuada por el Residente del Curso de
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA

Generación: 84 - 86

DR. GERMAN ENRIQUE SILVA SARMIENTO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Villahermosa, Tabasco, 1986



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

I N D I C E

	Página
I Índice	
II Introducción	1
III Epidemiología	2
IV Anatomía Patológica	7
V Adquisición de agentes infecciosos	9
VI Bacteriología	11
VII Etiología	17
VIII Diagnóstico	
A.- Clínico	23
B.- Radiológico	25
C.- Microbiológico	28
IX Complicaciones	34

S E G U N D A P A R T E

I Definición del problema	37
II Hipótesis	38
III Material y Métodos	
A.- Estudio de población	39
B.- Definición de la población objetivo	40
C.- Recursos Materiales	41
IV Resultados	
A.- Incidencia	42
B.- Procedencia	44
C.- Edad y Sexo	45
E.- Condición Socioeconómica	45
F.- Estado nutricional	46
G.- Estancia hospitalaria	47
H.- Sígnos y síntomas	48
I.- Biometría hemática	50
J.- Radiología	52
K.- Patología asociada	54
L.- Antimicrobianos	55
M.- Hemocultivo y exudado faríngeo	56
N.- Mortalidad	58

V	Discusión	64
VI	Conclusiones	71
VII	Bibliografía	74

II

INTRODUCCION

El pediatra en ejercicio, se enfrenta invariablemente todos los días con la situación de niños con infección respiratoria, en los cuales tiene que pensar, descartar o confirmar que existe o no bronconeumonía. La importancia salta a la vista, ya que si se trata de una simple bronquiolitis, ésta se puede manejar con tratamiento ambulatorio sintomático y a lo sumo antimicrobianos orales, mientras que la bronconeumonía en muchos casos demanda hospitalización y medicación parenteral.

La definición de neumonía aguda: es un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar, el cual puede deberse a una variedad de agentes infecciosos y no infecciosos, incluyendo toxinas inhaladas, material aspirado, bacterias, virus, rickettsias, clamidias, mycoplasmas y hongos. Con relativa razón tenemos que en la inmensa mayoría de los casos, la identificación se hace en base a elementos clínicos, que ponen en evidencia un síndrome de dificultad respiratoria baja de predominio inspiratorio.

La calificación de la gravedad del proceso, que tanta importancia tiene para establecer la urgencia e intensidad del tratamiento, se hace en buena parte con armas puramente clínicas. Con la ayuda de los Rayos X, se puede llegar a la clasificación más simplista de las neumopatías agudas del lactante: bronconeumonía de focos múltiples, neumonía lobar y neumonitis intersticial. Con éstos datos y otros que permitan presuponer la etiología, basta en la generalidad, para que el médico cumpla con su función primordial como agente de salud, evitando la muerte y permitiendo la recuperación " AD INTEGRUM " en el 95% aproximadamente de éstos pacientes.

Es sabido que contando con una cama hospitalaria, la mortalidad de las neumopatías agudas no debe sobrepasar el 5%. Bien distinta es la posición del médico docente o investigador, quien cuenta además de la radiología con la bacteriología, cuenta con el recurso de la virología, inmunología, gases arteriales, prueba de función pulmonar y mecánica respiratoria, histopatología de las biopsias, etc., para llegar a un diagnóstico etiepatogénico-mas preciso.

En niños previamente sanos, la más frecuente etiología -- son los agentes bacterianos y virales, en cambio en los niños -- con alto riesgo (desnutridos o inmunocomprometidos), la tuberculosis, los adenovirus, los gérmenes inhabituales y las micosis son eventualmente la causa de infecciones respiratorias.

Progresos especiales se han hecho sobretodo en el conocimiento de las neumonías intersticiales, pero debido a que la mayoría son debidas a virus o agentes físicos, poco es en la practica lo que se ha ganado con ello en la terapia etiológica.

III

E P I D E M I O L O G I A

Desde épocas remotas hasta la fecha, las infecciones respiratorias han sido una de las principales causas de morbilidad y mortalidad dentro de la patología humana. A pesar de los grandes avances científicos logrados por la medicina actual, dichas infecciones constituyen uno de los problemas mas importantes de salud pública a nivel mundial, manifestandose en mayor grado en -- los países pobres, en donde alcanza su máxima expresión numérica.

Considerando las infecciones respiratorias agudas en niños como un problema global de salud, debemos tener presente, que ne

está totalmente generalizado en el mundo que las infecciones agudas del tracto respiratorio junto con las enfermedades diarreicas son causas prevenibles de muerte.

Datos de la Organización Mundial de la Salud-"OMS" de 88 países de los cinco continentes, representando una cuarta parte de la población mundial, indican que más de 666.000 muertes por año se presentan debidas a infecciones respiratorias agudas. Asumiendo que los países que no reportan tienen una mortalidad similar, se puede calcular que hay por lo menos 2.2 millones de muertes por infecciones respiratorias agudas alrededor del mundo cada año.

Los porcentajes de mortalidad en niños por debajo del año de edad, son extremadamente altos en países en desarrollo. Datos mas recientes, muestran que el porcentaje de mortalidad infantil excede de 1500 x 100.000 nacidos vivos en algunos países, incluyendo México (1976), Egipto y Paraguay (1976). La mortalidad para infecciones respiratorias en éstos países, es 30 veces mayor que en Canada y Estados Unidos. (TABLA I)

Los estudios indican que la tasa más alta de mortalidad se presenta en los países africanos, con una proporción de 103 por cada 100.000 habitantes, siendo para América 61, y la menor proporción corresponde a Oceanía con 26. La mortalidad por infecciones respiratorias en los países africanos, representan un 10% de la mortalidad total.

A pesar de la enormidad del problema, relativamente poco se sabe acerca de los factores que contribuyen a éstas muertes - en niños o en adultos, o acerca del compromiso por la que son debidas la severidad inusual de la enfermedad, ya que ciertamente, los agentes causales en muchos casos es desconocido, haciendose necesario mayor conocimiento de las infecciones respiratorias - agudas para elaborar un programa efectivo de control y tratamien

to. Para ilustrar la magnitud del desaffo dado por las infecciones respiratorias, se comparan las estadísticas de las enfermedades que contribuyen a la mortalidad total en ocho países (TABLA 2).

T A B L A I

Mortalidad debida a infecciones respiratorias agudas en lactantes y niños en el mundo, 1970 - 1973. " OMS "

Continente	N.países	No. de muertes x 100.000 n. vivos Lactantes	1-4 años
América	23	886.5	82.8
Norte	2	146.3	8.0
Central	13	1549.0	149.3
Sur	8	1110.0	112.6
Africa	6	1454.1	467.0
Asia	11	822.1	132.3
Israel y Japón	2	130.5	9.7
Países en desarrollo	9	1242.4	204.1
Europa	28	390.3	15.3
Oceanía	3	177.6	9.3
Australia y N.Zelandia	2	159.8	8.2
Países en desarrollo	1	566.1	33.6
TOTALES	71	762.2	101.3

World Health Organization, 1978.

La población de los países en desarrollo, corren un riesgo menor de morir por cancer pulmonar y enfermedades cardiovasculares, que los países desarrollados, pero en los primeros, sin embargo, las oportunidades de morir por enfermedad respiratoria -- aguda generalmente excede a las debidas a cancer pulmonar o enfermedad cardiovascular (1). La Tabla 2, también muestra las muertes en menores de 5 años debidas a enfermedades respiratorias -- agudas, constituyendo una proporción alarmante en los países en

desarrolle.

T A B L A 2

Mortalidad para Cáncer de pulmón, enfermedad cardiovascular e infecciones respiratorias agudas, como porcentaje de mortalidad del total de las causas.

PAIS	(año)	Todas las edades		Lactantes y menores de 5 a.	
		Ca. de P.	ECV	IRA	IRA
U.S.A	(77)	4.8	41.9	2.8	0.1
Canada	(77)	4.6	39.4	3.2	0.1
G. Bretaña	(78)	5.9	38.2	9.4	0.2
Japón	(78)	2.7	19.0	5.0	0.2
Perú	(73)	0.3	6.6	21.9	14.0
Paraguay	(77)	0.5	12.0	9.4	6.3
Filipinas	(77)	0.4	12.1	17.9	12.5
MEXICO	(76)	0.5	12.0	14.8	9.4

En la evaluación seria del problema de salud es importante considerar no solamente la morbi-mortalidad, sino también el número de años que se pierden "años muerte". Para ejemplificar el argumento, tomamos como esperanza de vida un promedio de 90 años; ahora, si asumimos que un paciente que fallece por enfermedad -- cardiovascular, pierde un promedio de 15 años de vida, la severidad del problema puede ser entonces calculado en término de años muerte, multiplicando el porcentaje de mortalidad por el número de años que dejó de vivir (años muerte). Si la mortalidad para la enfermedad cardiovascular es 500x100.000, el puntaje entonces es 500 (porcentaje) X 15 (años que dejó de vivir), lo que da 7500 - años muerte. Ahora, si tenemos 2.2 millones de muertes en el mundo por infecciones respiratorias agudas en niños, con una mortalidad para niños menores de un año de 500 x 100.000, el puntaje es 500 x 90= 45.000 años, multiplicado por los 2.2 millones, ten dremos casi 200 millones de años-muerte debidos a infecciones --

respiratorias agudas en el mundo (1). Es claro entonces que en la escala global, las infecciones respiratorias agudas representan un problema de salud de magnitud más grande que la enfermedad cardiovascular o el cáncer.

México considerado como uno de los países con más alta natalidad, no cuenta con un sistema de información preciso, sin embargo las cifras disponibles hacen pensar que el problema es realmente importante, ya que las infecciones respiratorias ocupan el primer lugar como causa de muerte con un promedio de 67.000 o más defunciones por año (23). En 1976 representaron el 14.7% de todas las muertes ocurridas en la República Mexicana (24)(25), siendo más alta en los estados de Tlaxcala, Puebla e Hidalgo.

En una revisión de los casos postmortem estudiados en el H. Infantil de México entre 1943-1970, un 53.3% del total correspondió como causa de muerte a los procesos infecciosos y de éstos, el primer lugar fué debido a patología pulmonar con un 55,5% como causa de muerte (2).

La mortalidad más elevada es entre los lactantes menores, en los escolares disminuye, lo mismo que en los adolescentes y adultos jóvenes, incrementándose nuevamente conforme aumentan los años(23).

Los casos de enfermedades acuñados bajo el rubro de "influenza" (procesos respiratorios no necesariamente ocasionados por el virus del mismo nombre), notificados a la Secretaría de Salud (26) tienen una incidencia superior a 100 por cada 100.000 habitantes, alcanzando hasta 200 durante las epidemias; así mismo las infecciones respiratorias son siempre uno de los tres padecimientos más frecuentes. Las pérdidas económicas debidas a ausentismo laboral y escolar, el gran número de consultas médicas requeridas y el elevado número de camas hospitalarias ocupadas, son las re-

percusiones importantes acarreadas por las infecciones del árbol respiratorio.

Nuevamente los datos de la OMS son elocuentes, ya que durante 1973, se registraron 3.7 millones de incapacidades (40% del total) y alrededor de medio millón de ingresos hospitalarios, debido a problemas respiratorios agudos. Los expertos consideran que en cualquier época del año, un 10% de los niños que estudian se ausentan del aula, correspondiendo una tercera parte de éstas faltas a infección respiratoria aguda.

En la mayoría de los casos, la fuente de contagio la constituyen las secreciones nasales o bucales de las personas infectadas, que al hablar o al toser diseminan los agentes etiológicos en las gotitas de saliva, siendo esto particularmente cierto para virus, neumococo, hemófilus, estreptococo, klebsiella y Mycoplasma pneumoniae.

Todo lo anterior, se traduce en que es necesario para montar programas adecuados de prevención y tratamiento, de la investigación organizada de los agentes etiológicos involucrados, de la adecuada recolección de datos de otros factores contribuyentes, incluyendo factores demográficos, geográficos, climáticos y culturales.

IV

ANATOMIA PATOLOGICA

Las etapas descritas por Laennec hace más de 150 años, e inmortalizadas por el tiempo, se reconocen aún macroscópicamente en: 1.- Etapa de diseminación y edema inflamatorio, 2.- Etapa de hepatización roja y 3.- Etapa de hepatización gris. La hepatización roja muestra el lóbulo o segmento endurecido, sin aire, de color ladrillo, mostrando a menudo petequias debajo de la pleura

que se encuentra cubierta con una película delgada de fibrina ; estando igualmente llenos de fibrina los bronquios pequeños. En la hepatización gris, la consistencia es firme, no crepitante a la presión y cubierto con una gruesa capa de fibrina. En la etapa de resolución, hay vuelta al color rojo normal, pero se nota sin aire hasta que la fibrina se reabsorve.

Microscópicamente, en el estadio inicial o de hepatización roja, los alvéolos están llenos de eritrocitos y fibrina, pero contienen pocos leucocitos polimorfonucleares. Las arteriolas bronquiales están bloqueadas proximalmente al lóbulo afectado y los capilares alveolares muy congestionados. En la hepatización gris, los alvéolos están llenos de fibrina y hay un gran número de polimorfonucleares y pocos eritrocitos.

Histopatológicamente las neumonías pueden clasificarse en cuatro tipos fundamentales: 1.- Neumonía lobulillar o bronconeumonía, 2.- Neumonía Intersticial, 3.- Lobar o segmentaria y 4.- Formas especiales. En términos generales cada caso clínico corresponde a uno de éstos tipos histológicos, pero con cierta frecuencia se ven formas mixtas. En la neumonía lobulillar o bronconeumonía las lesiones son múltiples, bilaterales, comprometiendo diferentes lobulillos y caracterizando la lesión por la existencia de exudado inflamatorio intralveolar. En el tipo intersticial, en cambio hay infiltrado bronquiolar e intersticial; en la lobar o segmentaria las lesiones inflamatorias abarcan todo un lóbulo o segmento y comprometen sus estructuras.

Los diversos agentes etiológicos producen algunas lesiones más o menos características así: el neumococo ocasiona una lesión inflamatoria en la mucosa y un notable exudado alveolar sin destruir por lo común las células de la mucosa, ni afectar directamente o intensamente los tejidos intersticiales. La lesión macroscópica consiste en una condensación de la totalidad o parte

de un lóbulo en la forma lobar , y lobulillos en la forma bronco neumónica.

Los virus, H. influenza y ciertas cepas del estreptococo - viridans invaden y destruyen la mucosa, provocando principalmente bronquiolitis, peribronquitis y lesiones intersticiales. El - estafilococo y la Klebsiella tienden a destruir los tejidos y a provocar múltiples pequeños abscesos.(3).

V

A D Q U I S I C I O N D E
A G E N T E S I N F E C C I O S O S

El tipo de organismo varía de acuerdo a las circunstancias en que se adquiera. Esto es mas obvio durante las epidemias (como es la influenza, que conduce a neumonía estafilococcica post-influenza), o en las poblaciones sometidas a reclusión. La etiología varía según el sitio de adquisición, siendo diferente la flora de la comunidad de la hospitalaria (1).

Las neumonías adquiridas en la comunidad se deben con mayor frecuencia a virus, mycoplasma y bacterias, siendo difícil de -- evaluar la frecuencia relativa de cada agente, especialmente los virus. Varias series de neumonía adquirida en la comunidad por - neumococo, señalan aproximadamente un 60% de etiología bacteriana, generalmente neumococo, y un 35% de etiología viral y mycoplasma, éstos dos últimos organismos probablemente expliquen un porcentaje mayor de neumonías en pacientes que no requieren hospitalización. Los gramnegativos son causa poco frecuente de causa de neumonía adquirida en la comunidad, teniendo mayores posibilidades de ocurrir en pacientes con trastornos de las defensas, enfermedades crónicas debilitantes y en los pacientes postrados en cama hospitalaria.

La neumonía adquirida en el hospital o nosocomial ocurre en 0.5 a 5% de los pacientes hospitalizados, los organismos que las causan han variado en las últimas décadas con el advenimiento de la terapia antimicrobiana. En los 50's se debían sobretodo a neumococo, h. influenza y s. pyógenas, en los 60's predominó en s. aureus y en los 70's los gram negativos fueron en gran medida la causa, en especial pseudomona y enterobacteriáceas.

La transmisión puede ocurrir por personal del hospital o diseminación artificial exógena a partir de colonización bacteriana del equipo de nebulización y los ventiladores, o diseminación a partir de otro origen infeccioso. Los pacientes de otras instituciones, como centros de salud sufren neumonías por gramnegativos por alteraciones en la flora faríngea, siendo más frecuentemente debidas a klebsiella y estafilococo.

La colonización bacteriana y neumonía subsecuente son más frecuentes en pacientes hospitalizados con padecimientos graves y en los inmunocomprometidos afectados por virus y hongos.

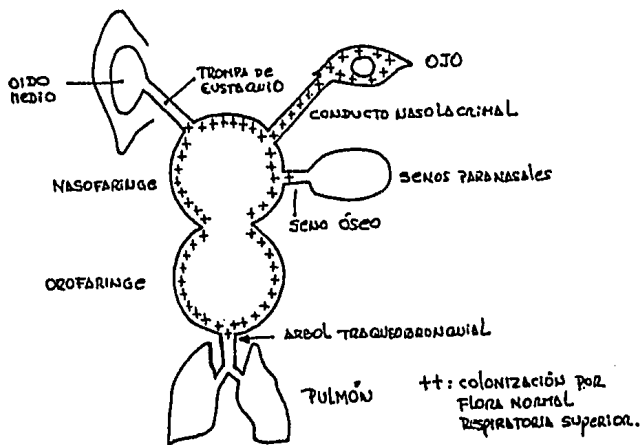
Los cambios en la etiología de las neumonías por microorganismos anteriormente considerados inofensivos (p.ej. serratia marcescens, pneumocistis carinii y algunas bacterias anaerobias) se ha favorecido debido a que el hombre ha provocado grandes cambios en la ecología bacteriana, muchas veces de manera iatrogénica, como sucede cuando se altera la flora normal de pacientes por el empleo indiscriminado de antibióticos de amplio espectro, antiinflamatorios e inmunosupresores, técnicas exploratorias mas profundas y agresivas, o el uso de tecnología avanzada para prolongar artificialmente la vida de éstos pacientes.

También influyen las alteraciones ocasionadas por el hombre en su medio ambiente como son: la contaminación, el hacinamiento, emigraciones, medios más rápidos de comunicación, etc.

VI
BACTERIOLOGIA

La faringe, el oído medio, senos paranasales y pulmón, están conectados con la garganta y nasofaringe por estructuras tubulares relativamente angostas; cada sitio tiene una secreción normal y mecanismos de drenaje, con movimiento direccional convergiendo en la faringe, y se relacionan anatómicamente como se muestra en la Figura 1.

FIGURA 1



A.- Flora típica respiratoria superior

"Pasteur hipotetizó que la flora normal es esencial para la vida". Afortunadamente, hay abundantes datos experimentales para apoyar directamente el papel de la flora normal en la salud y en la enfermedad del hombre.

Como todas las superficies corporales expuestas al ambiente exterior, la nasofaringe y la garganta poseen una flora residente de bacterias normalmente, la cual bajo condiciones normales no es dañina para el sujeto, sino por el contrario benéfica en algunos casos.

Se define la "flora normal" a la población de microbios asociados que habitan en las superficies internas o externas de los animales convencionalmente saludables (4). Una multitud de bacterias, hongos, protozoos y otros microbios están representados en la flora normal de los animales mayores. Aunque ciertos virus se pueden cultivar en niños por demás saludables, se cree que en la especie humana no existe una flora viral normal.

A continuación se incluye una lista de los microorganismos predominantes que habitan diferentes superficies del cuerpo humano saludable (4).

FIGURA 2

Microorganismos predominantes habitando varias superficies del cuerpo humano saludable.

OROFARINGE

Estrep. viridans (a-hemolítico)
Estafilococo
Estrep. pyogenes
Branhamella catarrhalis
Neiseria sp.
Lactobacilos
Corinebacteria
Hemophilus sp-
Anaerobios obligados
Candida albicans
Protozoos (varios)

INTESTINO SUPERIOR

Estreptococo
Lactobacilos
Candida sp.

CONJUNTIVA

Estafilococo
Corinebacterium
Hemophilus Influenza

NASOFARINGE

Estafilococo (incluye S.aureus)
Estreptococo (incl. pneumoco)
B. catarrhalis
Hemophilus sp.
Neiseria sp.

PIEL

Estafilococo (incluye S.aureus)
Corinebacteria
Propionibacteria
Candida sp.

(Continuación Figura 2)

TRACTO G. URINARIO INFERIOR	Malasezia Furfur
Estafilococo	Hongos dermatofiticos
Estreptococo (incluy. enteroco)	INTESTINO GRUESO Y HECES
Lactobacilos (vaginal)	
Corenebacteria	Anaerobios obligados (incluye
Neisseria sp.	Bacteroides fragilis)
Anaerobios obligados	Bacilos aeróbicos Gram-neg.
Bacilos aeróbicos Gram-neg.	Estreptococo (incluye enterococos)
Candida albicans	Candida albicans
Tricomona Vaginalis	Protozoos (varios)

Un punto crítico para la interpretación de cualquier cultivo de la faringe es conocer la constitución actual de la flora normal. Debemos tener presente que todos ellos no están presentes al mismo tiempo en las mucosas de una persona sana, sino uno o algunos de ellos. La Figura 3, enumera la flora normal de la faringe y su frecuencia (5).

FIGURA 3

" La flora NORMAL de la faringe "

GERMEN	FRECUENTE	OCASIONAL
Micrococo sp.	++	
Estafilococo sp.	++	
	S. aureus	
	S. epidermidis	
Corinebacterium	++	
Estreptococos sp.	++ estrep. pneumonie	Estrep. Grupo A
Neisseria sp.	++	N. meningitidis
	Branhamella catarr.	
Hemofilus sp.	++	H. influenzae
	H. influenzae	tipo b.
Enterobacteriaceae		+
Anaerobios	++	
Espiroquetas		+
Levaduras		+
Mycoplasma sp.		+

Esta lista es un poco extensa y está complicada por el hecho de que algunos organismos (p.ej. estreptococo pneumoniae, estafilococo aureus, hemóphilus influenza y aún el estreptococo -- del grupo A o neisseria meningitidis) están por lo menos ocasionalmente presentes (y a menudo comúnmente) en la farínge y garganta en estados no patogénicos.

Un cultivo único del tracto respiratorio no necesariamente muestra el organismo que puede ser encontrado en otro sitio adyacente.

B.- Mecanismos de colonización

Los mecanismos disponibles por los microorganismos para colonizar las superficies epiteliales pueden ser separados en dos grandes grupos: A.- los referentes a la adherencia con las superficies y B.- los que dispone en sí el microorganismo para sobrevivir en el ambiente que predomina en la superficie en que reside.

La flora normal y los microorganismos patógenos encuentran varios obstáculos para colonizar los epitelios:

- 1.- Flujo unidireccional de los líquidos sobre las superficies epiteliales
- 2.- Sistemas de drenaje mucociliar
- 3.- Sistemas inmunológicos locales
- 4.- Receptores análogos
- 5.- Agentes antimicrobianos del huésped no específicos
- 6.- Variaciones del potencial de óxido-reducción (pH)
- 7.- Competidores microbianos

La importancia que tiene la flora normal en la resistencia a las infecciones pueden agruparse en dos categorías: efectos directos e indirectos.

EFFECTOS DIRECTOS

- 1.- Producción de bacteriotoxinas
- 2.- Producción de metabolitos tóxicos como producto final
- 3.- Inducción de pH bajo
- 4.- Depleción de nutrientes esenciales
- 5.- Supresión de la adherencia
- 6.- Inhibición de la traslocación
- 7.- Degradación de toxinas

EFFECTOS INDIRECTOS

- 1.- Incremento en la producción de anticuerpos
- 2.- Estimulación fagocítica
- 3.- Estimulación de los mecanismos de limpieza
- 4.- Aumento de la producción de interferón
- 5.- Deconjugación del ácido biliar

La boca mantiene el equilibrio, luchando constantemente -- contra los gérmenes presentes habitualmente, por la presencia de IgA, la cual está particularmente elevada en la saliva proveniente de las glándulas mayores, y más aún de las microglándulas salivares, que se encuentran distribuidas en toda la mucosa con excepción de las encías y mitad anterior del paladar. La IgA de estas microglándulas, contenida en la saliva, es cuatro veces mayor que en la saliva de parótida, estimándose en un 30-35% del total de inmunoglobulina oral producida.

Partiendo de que el parénquima pulmonar de los seres humanos es estéril, la aparición de neumonía representa un desequilibrio entre las defensas del huésped y los agentes infecciosos.

La patogenia de la neumonía depende entonces, del estado de las defensas del huésped, la adquisición de los agentes infecciosos, la forma de diseminación de las infecciones y por último de las características del organismo infeccioso.

La prevalencia de bacilos gram-negativos en la orofaringe se eleva grandemente cuando sobreviene la enfermedad, presumiblemente a causa de que las células epiteliales de la persona enferma favorecen la adherencia de éstos bacilos con mayor extensión que en los sanos, talvés debido a la incapacidad o deficiencia de las bacterias gram-negativas de la orofaringe en su capacidad de inhibir bacilos gram-negativos.

Los virus de Influenza, como muchos otros se han reconocido recientemente como agentes patógenos capaces de causar mayores perturbaciones en la composición de la flora normal (4). Complicaciones devastadoras de éstas infecciones virales, son las ocasionales y algunas veces frecuentes superinfecciones bacterianas del tracto respiratorio; aunque el mecanismo de éstas superinfecciones es multifactorial, recientes evidencias sugieren que la relación entre los patógenos respiratorios viral y bacteriano deriva en parte de la capacidad de los virus de promover la colonización de la orofaringe por bacterias patógenas, facilitando su adherencia con las células epiteliales de dicha región anatómica.

En vivo debemos tener presente, que se evidenció que varias cepas de estreptococo de la orofaringe suprimen el crecimiento de una gran variedad de patógenos respiratorios (*s.pyógenes*, *s.pneumoniae*, *n.meningitidis*, *s.aureus*, *m.tuberculoso*, *l.pneumóphila* y bacilos gram negativos). Más importante aún es la demostración de que, al eliminar éstas bacterias inhibidoras orofaríngeas, es seguido de rápido por la colonización de ésta por una gran mayoría de éstos patógenos.

La flora normal no debe ser vista en términos absolutos en relación a su capacidad de beneficio o amenaza, sino que, de acuerdo a las circunstancias, cada miembro de la flora normal residente parece tener la capacidad de ayudar o lesionar al huesped.

C.- Mecanismos de defensa de las vías respiratorias inferiores

Los mecanismos de defensa son de extraordinaria eficacia - para impedir la infección de los pulmones, así: 1.- El reflejo - epiglótico, que impide la aspiración de secreciones infectadas , 2.- La acción ciliar del epitelio respiratorio intacto, que sirve para transportar microorganismos fuera del pulmón, 3.- El reflejo de la tos, que expulsa los materiales extraños fuera de las vías aéreas inferiores, 4.- Las secreciones viscosas del tracto respiratorio inferior, a las que se adhieren los organismos - transportados por el aire, 5.- Los linfáticos, que drenan los bronquios y bronquiolos terminales, y 6.- Las células fagocíticas que bordean los alvéolos normales.

VII

E T I O L O G I A

La etiología de las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior en niños, es a menudo obscura, a pesar de los cultivos bacterianos, virales y mycoplasma, no identificándose el patógeno en 24 a 56% de los casos (29).

Aunque los datos de distribución relativa de los virus y bacterias son muy relativos y variables, se sabe que los primeros causan la mayoría de las infecciones del tracto respiratorio superior. En el tracto respiratorio inferior, la infección viral es mas frecuente que la bacteriana en los países desarrollados (28)(29), particularmente el sincitial respiratorio (29), rhinovirus, parainfluenza, citomegalovirus, adenovirus e influenza tipo A (6). En los seis primeros meses de vida, parece ser mas frecuente el sincitial respiratorio, posiblemente debido a facto

res inmunológicos, y en un 3% a infección viral mixta.

De los agentes bacterianos, en 70% son debidos a *S. pneumonie*, 29% a *H. influenza* tipo b (con 20% aproximadamente de productores de Beta-lactamasas), y un pequeño número debidas a *S. aureus*, *Estreptococo* del grupo A, *Mycoplasma pneumonie* y raramente infecciones micóticas.

En países en desarrollo, la etiología más frecuente es bacteriana, con importantes variaciones de acuerdo a la edad (7): - En lactantes predominan el neumococo y *hemophilus influenza*, en niños prescolares predomina un poco más el *hemophilus influenza* que el neumococo, en los escolares y adolescentes debe descartarse la presencia de *mycoplasma pneumonie*.

Berman y col.(33) en 1229 niños ambulatorios de Cali, Colombia, con infección respiratoria baja aguda, comprobaron en un 20% infección viral, predominando el sincitial respiratorio 9%, adenovirus 6.8%, parainfluenza 2.1% e influenza 1.3%, siendo corroborado por otros autores (7). Friis, Andersen y col.(8) detectaron infección viral en 53% de los pacientes, siendo responsable el virus sincitial respiratorio en un 84% de los casos.

Infecciones por adenovirus ocurren más frecuentemente en niños entre 1 y 5 años con traqueobronquitis o neumonía y fiebre alta, en los niños mayores es más frecuente por influenza, asociándose fiebre alta, cefalea y mialgias (33).

Paisley, Lauer y col.(6) refieren haber encontrado en 102 niños menores de 5 años al *estreptococo pneumonie* en 23%, *H. influenza* 5%, *B. pertussis* 2%, *Estafilococo aureus* 1% y *Klebsiella pneumonie* en 1%.

De los agentes bacterianos el *diplococo pneumonie*, es el que de acuerdo con diversos autores, es la causa de infección primaria hasta en un 90% de los casos. No obstante, ésta afirmación debe ser considerada con reservas ya que son muchos los fac

tores que modifican este dato como son: 1.- el uso indiscriminado de antibióticos que modifican la flora, 2.- estado inmunológico del paciente, 3.- estado nutricional y 4.- que dicha neumonía ocurra en sujetos con enfermedad pulmonar o sistémica subyacente (bronquiectasias, mucoviscidosis, neoplasias y mieloproliferativas)

En los últimos años, se ha reportado una mayor incidencia de infecciones ocasionadas por H. influenza, bacilo corto, gram-negativo, pleomorfo y de los llamados "quisquillosos", en virtud de las dificultades que plantea para su cultivo. Causa una gran variedad de infecciones en lactantes y preescolares, ya que en los 2 primeros meses y después de los 7 años de edad es poco frecuente, debido al elevado título de anticuerpos séricos bactericidas que éstos niños presentan.(10). Entre los diferentes tipos existentes, el tipo b es el que mas frecuentemente causa patología. La neumonía causada por el H. influenza no puede distinguirse ni clínica ni radiológicamente de las causadas por otras bacterias, cursando aproximadamente el 25% con derrame pleural y en 75% presentan otro foco infeccioso por el mismo germen (epiglottitis, otitis media, meningitis).

La forma primaria de neumonía estafilococcica ocurre mas comúnmente en lactantes menores de 1 año, pero es quizás la forma secundaria la más frecuente, como consecuencia de infartos -- por émbolos sépticos cuyo número y magnitud varían en formar abscesos miliares múltiples con una topografía vascular precisa (9), a partir de focos sépticos a distancia (endocarditis, osteomielitis, celulitis), como manifestación de una septicemia, o en pacientes con procesos mieloproliferativos.

Intervención sinérgica entre el estafilococo aureus y el virus Influenza A se reconoce clínicamente desde 1930, aunque su patogénesis no ha sido claramente definida, recientes evidencias

sugieren que la infección por influenza A deprime la inmunidad antibacteriana, deteriora los mecanismos de limpieza mucociliar e incrementa la adherencia del estafilococo aureus a las células epiteliales (10). El curso clínico de éstos pacientes es el de niños previamente sanos que desarrollan insuficiencia respiratoria muy importante, leucopenia marcada y muerte. No se ha encontrado asociación con influenza tipo B en niños en las últimas 3 décadas.

El estreptococo, con una amplia variedad de tipos, reviste características clínicas y radiológicas semejantes a las del neumococo. La klebsiella, pseudomona aeruginosa en menor proporción y escherichia coli, poseen también propiedades necrotizantes del tejido broncopulmonar, por lo general se manifiestan secundariamente a un proceso infeccioso sistémico, y en algunas ocasiones en forma primaria de presentación.

En pacientes inmunológicamente deprimidos incluyendo desnutridos o en terapia con antineoplásicos, deben considerarse primero gérmenes oportunistas gramnegativos, incluyendo pseudomona, e. coli, proteus, virus de inclusión citomegálica, pneumocistis carinii.

El áscaris lumbricoides, es el parásito mas frecuentemente encontrado, ya que las larvas durante su ciclo migratorio pasan por el pulmón cada 3 semanas. Otros parásitos causantes de patología pulmonar son toxocara canis y cati y el a. duodenale.

Otros agentes se han involucrado, como el hystoplasma capsulatum, mycoplasma pneumonie (reconocido como patógeno en niños pequeños en 1.979), toxoplasma gondii, algunos hongos, mycobacterium tuberculoso, y recientemente la clamidia tracomatis como causa de neumonitis afebril en lactantes menores de 6 meses (29).

La forma de presentación clinicopatológica, aunque de ninguna forma categórica, puede orientar hacia el agente causal.

Las formas de consolidación pulmonar orientan hacia el neumococo, y en orden decreciente hacia h. influenza, klebsiella, estreptococo y mycoplasma. Las neumonías con neumatoceles o empiema deben orientar en primer lugar hacia el estafilococo aureus o H. influenza y menos frecuente klebsiella, otros gramnegativos, anaerobios y por último neumococo.

Las infecciones bacterianas pueden ser identificadas por el agente causal y por el tipo específico o cepa de determinada especie; su identificación o la imposibilidad de realizarla tienen significado terapéutico y pronóstico a la vez. Sin embargo, ya que no es posible identificar el agente etiológico en muchos casos, es necesario complementar la clasificación etiológica basados en la patología. La gran mayoría de las infecciones que no llegan a clasificarse por su etiología se producen en la infancia y probablemente son de origen vírico.

La neumonía adquirida en el hospital (nosocomial) ocurre en 0.5 a 5.0% de los pacientes hospitalizados, habiendo sufrido modificaciones en su agente etiológico en las últimas décadas, por el uso de los antimicrobianos, siendo en los 50's debida a S. pneumoniae, H. influenza y S. pyogenes, en la década de los 60's, predominó el estafilococo aureus, en la década de los 70's, fueron debidas a organismos gramnegativos en especial pseudomona y enterobacteriáceas (12).

Si se revisa la literatura se encuentra que a través del tiempo, no hay bacteria, virus o parásito al que no se le haya atribuido responsabilidad como agente etiológico en las neumonías lo que a primera vista parece excesivo.

En la Figura 4, se enumeran los agentes etiológicos de las infecciones del tracto respiratorio causantes de procesos neumónicos en los niños.

FIGURA 4

Agentes etiológicos causantes de bronquitis y neumonía

BACTERIANOS

- Diplococo pneumonie
- Estafilococo aureus
- Hemóphilus influenza
- Estreptococo pyógenos
- Bordetella pertussis
- Mycoplasma tuberculoso
- Otras bacterias
escherichia coli
klebsiela pneumonie
pasterella turalensis
especies de salmonela
pseudomona aeruginosa

VARIOS NO BACTERIANOS

- psitacosis
- ornitosis
- fiebre Q
- pneumocistis carinii

NO BACTERIANOS

- Víricas
sincitial respiratorio
parainfluenza 1,2,3 (paramixo
virus)
adenovirus 1,2,3,4,7
rhinovirus
virus diversos: varicela, ru-
beola, citomegalovirus, saram-
pión, ECHO, coxsaquie, herpes
- Mycoplasmas
mycoplasma pneumonie (agente
Eaton)
- Hongos
histoplasma capsulatum
criptococo neoformans
occidiodes immitis
especies de aspergilus
nocardia
- Parasitos
toxoplasma

VIII

DIAGNOSTICÓ

Los aspectos clínicos son la base para el diagnóstico de una infección respiratoria baja. Sin embargo, si bien es cierto que nos informan de la existencia de neumonía en cualquiera de sus formas, también es cierto que el diagnóstico etiológico, prioritario para un buen tratamiento, es muy difícil de diferenciar solamente por el cuadro clínico, ya que todos comparten en mayor o menor grado signos y síntomas.

Para un mejor abordaje de esta sección, se dividió en diagnóstico clínico, diagnóstico radiológico y diagnóstico microbiológico (tinción y cultivo esputo, hemocultivo y biometría).

A.- Diagnóstico clínico

Dada la enorme importancia de los datos clínicos en el manejo exitoso de las neumopatías agudas, bien vale la pena detenerse un poco en algunas consideraciones de innegable interés práctico: La tos, síntoma común de muchas enfermedades respiratorias, adopta en ésta entidad caracteres sonoros que con cierta experiencia permiten identificar al neumónico en la sala de espera e incluso hasta por teléfono; no es ni seca ni húmeda, sino intermedia entre estos dos caracteres, de tono alto pero de poca intensidad. El niño tose con cautela, como si le doliera, nunca con la fuerza con que lo hace un bronquítico o un asmático.

Es bien sabido que el neumónico que no tose, es el que tiene peor pronóstico y más aún el niño con un proceso respiratorio bajo evidente que no tose en absoluto, tal como ocurre en prematuros, lactantes muy pequeños y desnutridos graves, siendo éste el motivo por el que se condena el uso de prescribir antitusivos sin saber siquiera que tienen, para controlar la tos.

La persistencia de la tos agrava los cuadros severos por fatiga muscular y por alteración de la ventilación, aumentando en niños muy pequeños y en los casos severos el riesgo de broncoaspiración.

La fiebre está presente como en cualquier proceso infeccioso, pero su ausencia no descarta una neumonía, más aún si recordamos que las neumopatías que cursan con hipotermia son las de peor pronóstico, y en los casos de etiología viral constituye un mecanismo de defensa contra éstos.

La cianosis se suele presentar como uno de los motivos de consulta o surge al interrogatorio, no es permanente sino que se presenta solo durante los accesos de tos o cuando el niño llora, debiendo correlacionarse con los niveles de hemoglobina, ya que

es menos evidente el color violáceo en pacientes anémicos.

La disnea es reposada, a diferencia de la agitada que se presenta en pacientes con laringitis, bronquiolitis o asma. Si hay taquipnea en ausencia de fiebre, constituye un elemento fundamental de importancia diagnóstica como signo de dificultad respiratoria en el lactante.

La mayoría de las causas de enfermedad pulmonar que producen hipoxemia, incrementan también el trabajo respiratorio y por tanto las demandas energéticas. La hipoxemia por sí misma puede reducir la cantidad de energía disponible, y por ende causar en forma secundaria fatiga muscular inspiratoria (13).

En las neumonías por gram-positivos como el neumococo, las manifestaciones clínicas en el niño, suele ser precedida por una infección de las vías respiratorias superiores relativamente leve, de algunos días de duración y ocasionalmente secreción conjuntival purulenta de donde se puede aislar el neumococo. Hay al inicio escalofríos, fiebre alta (39.4 a 40.5) y tos productiva, el esputo es característicamente verdoso; posteriormente hay in--tranquilidad, anorexia, enrojecimiento de las aletas nasales, respiración rápida y superficial, distensión abdominal, discreta cianosis peribucal, taquicardia e inmovilidad de un lado del tórax.

En los casos en que el agente etiológico es el estreptococo las características clínicas son extremadamente variables, suele aparecer en forma brusca, con aspecto tóxico, escalofríos, fiebre alta, tos progresiva y productiva, dolor pleurítico (en niños mayores) y en algunos casos hemoptisis. El estafilococo produce sintomatología similar, pero con predominio hacia la evolución grave, aspecto tóxico del paciente, y en no pocos casos la presencia de shock, dando el aspecto éstos pacientes de estar severamente enfermos.

Las características clínicas de las neumonías producidas por bacterias gram-negativas como Klebsiella, pseudomona, serratia, e. coli, proteus y algunos bacilos son muy similares. Generalmente se caracterizan por fiebre, esputo purulento y son pacientes que tienen problemas con su inmunidad o estaban previamente enfermos. La pseudomona es generalmente la causa de neumonía en pacientes hospitalizados que padecen enfermedades neoplásicas recibiendo quimioterapia, o en los quemados, todos con una mortalidad elevada.

Desde el punto de vista clínico, es muy difícil distinguir las neumonías virales de las bacterianas. Síntomas de infección-respiratoria alta (coriza, dolor de garganta, ronquera y tos) de varios días de duración preceden a la afectación pulmonar, posteriormente en un segundo período hay fiebre, exageración de la tos y evidencia de neumonía.

B.- Diagnóstico Radiológico

Una pregunta de interés práctico es: ¿A qué paciente con síndrome de dificultad respiratoria se le solicita radiografía de Tórax?. En un hospital docente y con buenos recursos, en donde los pacientes son utilizados para enseñanza, teóricamente a todos por fuera de ésta situación deben restringirse a las siguientes circunstancias: 1.- Recién nacidos, principalmente si son de bajo peso y/o desnutridos graves, en quienes es reconocido que tanto la disnea como la cianosis y la patología pulmonar son muy elevadas, pudiendo sospecharse la neumonía tan solo por taquipnea, el aleteo nasal, hipotermia, color terroso de la piel, meteorismo, anorexia, mal estado general y si acaso hipoventilación. 2.- Niños con dificultad respiratoria moderada y con antimicrobiano retirado

por mejoría. Así es como se descubren las gravísimas bronconeumonías de evolución subaguda, con reacción inflamatoria del intersticio intralobulillar, las que, si no se tratan enérgicamente, se agravan en pocos días y terminan con la vida del paciente. 3.- Pacientes con dificultad respiratoria evidente, totalmente negativos al exámen físico pulmonar, descubriéndose así los procesos segmentarios paravertebrales o basales, clínicamente mudos. 4.- Cuando hay sospecha clínica de derrame pleural, neumotorax o desviación del mediastino y 5.- Todo paciente francamente grave, sea por la magnitud clínica del compromiso pulmonar como por los signos indirectos de gravedad así: prematuros y niños de bajo peso, desnutridos graves, mal estado general, hipotermia, anemia, sarrión o tos ferina.

En todos éstos casos la radiografía tiene como objeto primordial valorar la magnitud del compromiso pulmonar para cotejarlo con los otros signos de gravedad y graduar la urgencia, intensidad y tipo de tratamiento a seguir.

También con base en la radiología, el pediatra está capacitado para ubicar el caso en uno de los tres grandes tipos, que corresponden aproximadamente a las teorías de la patogenia, así: neumonía lobar, corresponde a organismos Gram-positivos con foco primario en los espacios aéreos, la de focos múltiples corresponde a gramnegativos y el tipo intersticial a virus o mycoplasma, con foco intersticial primario (hiliofungal) confluyendo -- frecuentemente en pequeñas zonas.

Las atelectasias y el enfisema o atrapamiento de aire localizado o difusounilateral asocian la infección con una complicación obstructiva y obligan a descartar un cuerpo extraño con infección agregada. Las imágenes pleurales pequeñas están frecuentemente asociadas a opacidades focales o segmentarias y orientan hacia en neumococo o virus y en niños mayores de 4-5 años hacia

mycoplasma. Cuando el derrame es extenso uni o bilateral, con opacidades multifocales debe pensarse en gérmenes mas agresivos - como el H. influenza, Estafilococo o Klebsiella. Las condensaciones difusas bilaterales se asocian en general con gérmenes como la Legionella, Gram-negativos o anaerobios, éstos últimos (como se mencionó anteriormente) en pacientes inmunodeprimidos o con afección sistémica de predominio abdominal. Las imágenes radiolúcidas se asocian frecuentemente con h. influenza, estafilococo y estreptococo anaerobio (7). Hay que recordar que la neumonía silenciosa que se descubre en las radiografías es mas frecuente en niños que en adultos.

Opinar radiológicamente sobre la naturaleza viral o bacteriana de una neumopatía en su etapa inicial, se considera por los expertos que adolece de mucha imprecisión, opinión compartida por Escobar y col. (14), quienes en un estudio realizado en Cali, Colombia, no encontraron ninguna correlación significativa entre el aspecto radiológico y los hallazgos microbiológicos finales.

La exploración física difiere grandemente de las imágenes radiológicas cuando la etiología es viral o por mycoplasma. Quizás lo único que puede decirse es que, cuando las consolidaciones parenquimatosas son bien francas, se puede estar mas seguro de estar manejando un problema bacteriano.

Es necesario tomar un control radiográfico al paciente, después de su egreso, en un término de 6 a 8 semanas para documentar la resolución del problema, ya que en muchos casos las imágenes patológicas pueden persistir por varias semanas antes de desaparecer.

Recordar una vieja regla: "oír mucho, ver poco; oír poco - ver mucho ". Podemos oír algo que suena como un soplo neumónico -

completo y ver una radiografía completamente normal o casi normal; podemos inclusive oír una neumonía aparente en el lóbulo inferior derecho y en los rayos X, encontrar un foco neumónico en el lóbulo inferior izquierdo (30).

PAUTAS RADIOLOGICAS DE NEUMONIAS ESPECIFICAS

CARACTERISTICAS	TIPO DE NEUMONIA
- Localización	
.Multilobar	Viral, legionelosis
.Lóbulos superiores	Klebsiella, mycoplasma
.Segmento suprabasilar del lóbulo superior	Aspiración
.Segmente posterior del lóbulo superior	Aspiración
- Consolidación	Bacteriana
- Cavidad	Bacteriana, en especial pseudomona Aspiración
- Nodular	Estafilococcica
- Intersticial	Viral, mycoplasma
- Derrame	Bacteriana, especialmente si es grande.

C.- Diagnóstico Microbiológico

El exámen microscópico y cultivo, constituyen en fundamento de la evaluación del esputo. El exámen microscópico del esputo a veces es de utilidad, cuando en forma característica pero no invariables, es delgado y acuoso en la infección no bacteriana, de color ocre en la infección alveolar, en especial por neumococo, y de color rojo oscuro y espeso en la infección por klebsiella.

La tinción de Gram tiene variaciones en su sensibilidad y

especificidad según la técnica y el agente etiológico. En muestras obtenidas en forma sistemática es sensible en un 50 a 70% para el neumococo, pero con una especificidad de solo 11% a 71% en las diferentes series reportadas.

Hay que estar seguros de que la muestra no está contaminada con saliva, pudiéndose tener un espécimen probablemente válido si observamos mas de 10 leucocitos y menos de 10 células epiteliales al microscopio de luz, con lente de bajo poder. La existencia de muchos neutrófilos, pocas células epiteliales y abundantes organismos aumenta los resultados diagnósticos al 70% de sensibilidad y un 85% de especificidad para la neumonía neumocócica. (12).

Claves útiles para la identificación son; grupos de cocos Gram-positivos son estafilococos, diplococos, o neumococos; los delgados bastones Gram-negativos sugieren h. influenza y los bastoncillos Gram-negativos que parecen estar encapsulados y rodeados de un margen claro, son en un 95% probablemente klebsiella pneumoniae. El margen claro se forma porque el germen empuja y rechaza el moco rosado (15). Eastman, Gross y col., no consideran de ayuda en la gran mayoría de los casos al Gram. (6).

La doctora Yow (21) menciona que el estreptococo pneumoniae y otros patógenos pulmonares tales como h. influenza o estafilococo aureus pueden colonizar la orofaringe de sujetos normales sin causar efecto infeccioso, incrementando progresivamente la sensibilidad de la detección bacteriana en las secreciones orofaríngeas contaminadas, asegurando solamente que concentraciones pequeñas progresivas de saprofitos sería encontradas.

Revisando los libros de texto, nos encontramos con diversas opiniones, así: Napoleón Saldafia (35) dice que múltiples estudios han demostrado la escasa o nula relación que guardan las bacte -

rias obtenidas por exudado faríngeo e incluso punción transtra-
queal con la bacteria productora de neumonía, correlacionandose
en el mejor de los casos solo en un 20% o menos, prefiriendo la
aspiración de material por broncoscopia considerandolo de mayor
valor, aunque se corra el riesgo de que la muestra se contamine
con gérmenes de las vías aéreas superiores, no siendo además un
estudio rutinario en muchos hospitales. Plata-Rueda (36) opina -
que el estudio bacteriológico de la garganta, aún tratando de ob-
tener material de la traquea, no tiene ningún valor para estable-
cer la etiología y sus resultados mas bien pueden desorientar la
terapia antimicrobiana. Nelson, menciona que en la mayoría de --
los enfermos con neumonía neumococcica, puede aislarse en las se-
creciones faríngeas el neumococo, pero no debe ser considerado -
como prueba de una relación de causa; lo mismo que el aislamien-
to del estreptococo del grupo A o estafilococo en la nasofarínge.
En cambio un crecimiento predominante de h. influenza tipo b en
la nasofarínge constituye un indicio de la causa, que solo se con-
firma con el aislamiento del germen en el hemocultivo o cultivo
del líquido pleural.

Espósito y Pennington (19) opinan que, en una infección lo-
calizada en la que el esputo contiene organismos no clasificables
es causado a menudo por h. influenza del tipo b y asociado fre-
cuentemente con bacteremia.

Karan Bechara (38) y Gerbeaux, establecen el diagnóstico e-
tiológico por klebsiela, cuando aíslan el germen en secreciones
purulentas, sangre y líquido pleural (39), por proteus cuando se
aisla en secreciones bronquiales recogidas por broncoscopia y de-
bida a salmonella cuando se encuentra en la muestra faríngea, en
los muy pocos casos en que se puede descubrir.

Los cultivos de esputo (o cultivo faríngeo en los pacien-

tes que no espectoran), tienden en especial a contaminarse por flora colonizante, aún al usar una técnica cuidadosa, siendo al parecer los cultivos sensibles, solo con un 50% de ésta para el neumococo, un 35 a 50% para h. influenza, con especificidad mas incierta y estando contaminadas en un 30% aproximadamente con bacilos gramnegativos (12). El lavado de la muestra para extraer la flora colonizante parece tener valor incierto.

Otros medios de diagnóstico usados son cultivos semicuantitativos de esputo homogenizado y cultivos de exudado faríngeo, pero algunas veces éstos métodos fallan, especialmente en pacientes tratados con antibióticos (16). El uso de antimicrobianos negatiza los cultivos a las 24 horas, ya que el neumococo es altamente sensible a éstos, tal que una dosis única del antimicrobiano puede resultar en la falla de observarlos en la tinción de Gram del esputo o impedir su crecimiento en los medios de cultivo (22).

Sin embargo, aún después de 48 horas de quimioterapia, es ahora posible detectar los antígenos capsulares del neumococo, - constituidos por polisacáridos de FRP (fosfato de polirribosilribitol), y del h. influenza tipo b por contraelectroforesis o prueba de Elisa (29), o por medio de aglutinación de partículas de latex (28)(31), reportandose mejor correlación con los indicadores clínicos que los cultivos de las secreciones bronquiales, con sensibilidad del 100% y especificidad del 95%.

El hemocultivo, puede ser usado para el diagnóstico de neumonía, siendo positivo en un 25% aproximadamente (16), máximo en un 30% (37), o en tan poco como un 3 a 5% (28), de acuerdo a los diferentes autores. En neumonía por estreptococo la positividad es de un 10% aproximadamente, la cual es muy similar a la encontrada para el estafilococo.

Para el h. influenza la situación es diferente, ya que con frecuencia el hemocultivo es positivo, aislandose en un 90 a 95% de los casos, a diferencia de la faringe en la que se obtiene en un 35%, debiendose sembrar en medios especificos y en atmósfera de CO₂ (17), constituyendo el exámen de elección para el diagnóstico en las formas primarias, ya que no es posible encontrarlo o aislarlo en los hemocultivos de pacientes con enfermedades secundarias por h. influenza.

La pseudomona es posible identificarla por el hemocultivo, teniendo en la mayoría de los casos una evolución mortal, debido al estado de shock o a un síndrome hemorrágico difuso.

El proteus es muy difícil de aislar. La obtención de klebsiella pneumonie en las secreciones purulentas traqueales, en sangre y líquido pleural establecen el diagnóstico.

Stutman y Welch (18) compararon dos métodos de hemocultivo pediátrico, uno por placa y el otro por Isolator (r), aislando en orden de frecuencia al h. influenza (26%) y el estreptococo pneumonie en 19%, sin importancia clínica se aisló: estafilococo epidermidis, estreptococo viridans y flora mixta. El porcentaje general de contaminación fué de 1.6%, siendo mejor el método por Isolator(r).

Hay otros métodos encaminados a obtener el diagnóstico etiológico de las neumonías como son: la aspiración transtraqueal, el uso del fibrobroncoscopio, aspiración transtraqueal con aguja, o la biopsia pulmonar para toma de muestras por toracotomía, pero la discusión de cada una de ellas se sale de los objetivos de este trabajo.

La biometría hemática puede sernos de utilidad, teniendo en cuenta que la neumonía por gram-positivos presenta leucocitosis elevada; siendo la cuenta de éstos de 15.000 a 40.000 x mm³

con predominio de polimorfonucleares cuando es por neumococo.-- En los niños mayorcitos con estafilococo, suelen presentarse una leucocitosis de 20.000 células o mas, cuyo aumento se produce en forma inicial a base de polimorfonucleares, a menudo con la presencia de formas jóvenes ; mielocitos y metamielocitos, que atestiguan la naturaleza infecciosa del proceso, mientras que en el niño pequeño éste recuento puede permanecer en límites normales. En las dos entidades, ya sea por neumococo o estafilococo una -- cuenta menor de 5000 leucocitos x mm³, suele ser de mal pronóstico.

El estreptococo cursa con leucocitosis muy elevada en sangre periférica, con predominio de polimorfonucleares, siendo las antiestreptolisinas O las que proporcionan mayor certeza diagnóstica(37)(39).

La persistencia de una leucocitosis con elevada neutrofilia indican la ineficacia del tratamiento, requiriendo revisión clínica y radiológica en busca de la causa. El aumento discreto o nulo de los neutrófilos, con aumento en cambio de los linfocitos debe hacer pensar en etiología viral o por mycoplasma.

La presencia de mas de 2000 bandas absolutas, es mas frecuente por etiología bacteriana, comparadas con las producidas por patógeno no bacteriano (29).

Los eosinófilos no muestran casi cambios en sus cifras absolutas, aunque puede haber disminución relativa cuando la neutrofilia es muy elevada.

Hay autores como Escobar (14), quien en un estudio realizado en Cali, Colombia, encontró la paradoja de que las neumonías virales cursaron con un promedio de 19.562 leucocitos x mm³ contra 14.157 de las bacterianas, lo que da a entender que la leucocitosis no parece ayudar a diferenciar si es bacteriana o viral,

concluyendo definitivamente que no es justificado aumentar costos y agredir al niño con extracciones de sangre, que no ayudan a tomar decisiones terapéuticas, lo cual corrobora lo dicho por Eastman y col.(15), de que los leucocitos solo son un indicador no específico del grado de inflamación. En todas las neumonías se encuentra elevada la velocidad de sedimentación, con número de plaquetas normal o aumentadas, lo que favorece la trombosis intralesional.

Bien vale la pena para finalizar, mencionar una frase célebre de los pediatras Chilenos: " La mayoría de las bronconeumonías no necesitan para su diagnóstico ayuda del laboratorio ".

IX

COMPLICACIONES

Son múltiples y están en relación, entre otras cosas, con el agente etiológico, las condiciones del huésped y la instalación de tratamiento apropiado y oportuno. Las podemos dividir en 1.- Lesiones pleuropulmonares: absceso pulmonar, atelectasia, enfisema, neumotorax, neumomediastino, colapso pulmonar, neumatoceles, derrame pleural, etc., 2.- Alteraciones hemodinámicas: siendo la principal la insuficiencia cardíaca, mas frecuente en las formas de bronconeumonía y neumonía intersticial, particularmente en enfermos con cardiopatía congénita o adquirida, 3.- Septicemia con afectación de diversos órganos o sistemas de la economía, 4.- Desequilibrio ácido-base e hipoxia con acidosis respiratoria o mixta, desequilibrio hidroelectrolítico con secreción inadecuada de hormona antidiurética, y 5.- Complicaciones tardías o secuelas: fibrosis pulmonar, atelectasias, bronquiectasias, abscesos pulmonares, bulas enfisematosas y paquipleuritis.

Niños egresados después de una estancia hospitalaria, ingresados por un proceso neumónico, es de esperar que tanto sus características físicas como su función respiratoria no se alteren, aunque se menciona en un estudio realizado en la ciudad de Edimburgo por Mok (34), que posterior a su egreso, éstos niños presentan una tendencia incrementada de tos y jadeo, a la aparición de resfriados, medicación, ausencias de la escuela, consultas al médico familiar e incremento en la reactividad bronquial comparados con el resto de los pacientes.

Las neumonías como complicaciones tempranas de la diarrea aguda que ocurre en niños desnutridos menores de un año de edad, deben ser consideradas como un factor pronóstico grave y un riesgo potencial de muerte. Es evidente que cuando la enfermedad principal fué gastroenteritis, la causa que llevó a la muerte a una mayor proporción de pacientes fué la neumonía (29%) y solo se diagnosticó en vida en un 56% de los casos. En éstos pacientes - el diagnóstico de neumonía no siempre resulta fácil, ya sea porque puede pasar inadvertido, o ser enmascarado por la enfermedad principal o bien por la gravedad del paciente no permite que ésta se manifieste, lo que lleva a establecer el diagnóstico en forma tardía (40).

SEGUNDA PARTE

"BRONCONEUMONIA"

CORRELACION
CLINICO-BACTERIOLOGICA

I

DEFINICION DEL PROBLEMA

Sabemos muy bien que aún en nuestro tiempo y a pesar de -- los avances tecnológicos, el advenimiento de medicamentos antimicrobianos nuevos, mas eficaces y menos tóxicos, mejores métodos de detección de agentes virales e incluso bacterianos, es poco lo que en la realidad práctica se ha avanzado en la identificación precisa e inobjetable del agente etiológico productor de -- neumonía en la población pediátrica.

Se pretende demostrar el significado clínico y la importancia terapéutica del hemocultivo y exudado faríngeo, en la obtención del agente etiológico, para un mejor abordaje terapéutico -- inicial en el manejo de éstos pacientes.

II

H I P O T E S I S

Mostrar la validez y utilidad o no de la toma de hemocultivo y exudado faríngeo, para determinar en forma temprana el agente bacteriano productor de enfermedad del tracto respiratorio inferior y el uso apropiado de antimicrobianos en el manejo inicial del paciente pediátrico con bronconeumonía, teniendo en cuenta el estado nutricional en que se encuentra y la patología asociada al proceso pulmonar.

III

M A T E R I A L Y M E T O D O S

A.- Estudio de población

Villahermosa es la capital del Estado de Tabasco, el cual está situado en la parte occidental de la República Mexicana, entre los 17.15'y 18.39'norte, y entre los 90.59'y 94.08'de longitud oeste. Tiene una superficie de 24.661 km², que corresponden a 1.3% del territorio nacional, con una población de 1'062.961 habitantes, distribuidos en 50.31% hombres y 49.69% mujeres, según los datos proporcionados por el censo de 1980, y con una tasa de crecimiento anual de 3.3%.

El estado está dividido políticamente en 17 municipios, la ciudad de Villahermosa pertenece al municipio del Centro con una población de 250.903 habitantes, situada a 11 metros sobre el nivel del mar. La altura máxima del Estado no rebasa los 1.000 mts sobre el nivel del mar, el clima que predomina en el 90% de su superficie corresponde al tipo selvático o ecuatorial con lluvia todo el año, con una temperatura promedio todo el año de 25.5oC, con variaciones entre diciembre y enero con temperatura de 16 oC (mínima) y durante el mes de mayo de 40.5 oC (máxima). La precipitación pluvial es mayor en los meses de junio a noviembre, alcanzando el máximo de precipitación en el mes de Octubre, lo que hace al Estado una de las zonas de mayor precipitación pluvial en el mundo. La humedad relativa durante todo el año es de 70%. La variación climática más importante, es la época de lluvias, ocurriendo normalmente cada año dos estaciones: verano e invierno.

La fuente principal de ingresos del Estado proviene del petróleo, pero la mayor fuerza de trabajo es la agricultura.

B.- Definición de la población objetivo

Este estudio de investigación se realizó en el Hospital -- del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", tomando al azar niños admitidos al servicio de Urgencias, durante el tiempo comprendido en tre el 1 de Diciembre de 1984 al 30 de Noviembre de 1985.

Se tomó como criterio de inclusión al programa, a niños -- con diagnóstico de neumonía, hecho en base a la presencia de es- tertores determinados por la auscultación y/o evidencia radioló- gica de infiltrados diversos o imágenes de consolidación, toma - de biometría hemática, radiografía de torax, y hemocultivo mas - exudado faríngeo antes de iniciar la terapia antimicrobiana.

Las características clínicas, manejo, datos radiológicos y resultados bacteriológicos se anotaron en el expediente clínico para posteriormente ser recopilados, evaluados y analizados para los objetivos de éste trabajo teniendo en cuenta como variable - determinante el estado nutricional de éstos pacientes al momento de su ingreso a la institución.

No se estableció límite de edad para la inclusión, tomando como base la edad pediátrica de 1 mes de vida hasta 15 años de e dad.

Cada niño fué examinado por el médico Residente del servi- cio de Urgencias anotando los datos subjetivos y objetivos de su exámen en el expediente clínico, de donde se tomaron para el aná- lisis de las características clínicas de ésta patología pulmonar en nuestra población.

Se excluyeron todo niño que presentó patología respirato - ria compatible con proceso asmático, o tuberculosos , o Combee - fuertemente positivo, lo mismo que niños con derrame pleural como diagnóstico de ingreso y confirmado por radiología, por cons-

tituir parte del protocolo de otra tesis de grado. Así mismo se excluyeron aquellos pacientes en quienes se había iniciado en el servicio, la terapia antimicrobiana y no se le habían tomado el hemocultivo y exudado faríngeo antes de iniciar éstos.

Pacientes quienes ingirieron petroleo y los remitidos de otros centros de atención con manejo antimicrobiano previo fueron excluidos.

Un total de 100 niños reunieron los requisitos anteriores constituyendo la población total a estudiar.

Un segundo grupo de pacientes lo constituye el de niños con diagnóstico de bronconeumonía fallecidos durante el mismo período, realizándoseles estudio postmortem y toma de cultivo de LCR, hemocultivo, de pulmón, intestino delgado y grueso, e hígado. Un total de 16 pacientes cumplieron con los requisitos de inclusión los cuales se tomarán como comparación con el primer grupo, teniendo en cuenta su estado nutricional, manejo terapéutico, y la identificación, del agente etiológico de los cultivos postmortem para tratar de establecer su frecuencia relativa.

C.- Recursos Materiales

El hospital cuenta con un Laboratorio Clínico-Bacteriológico para el análisis de las muestras, y el Departamento de Radiología. Al laboratorio central se enviaron las muestras consistentes en una biometría hemática, para determinar hematocrito, hemoglobina, recuento de leucocitos con fórmula diferencial, el hemocultivo, tomado en condiciones asépticas usando gorro y cubrebocas desechable, guantes estériles y aseo exhaustivo de la piel -- con antisépticos yodados, jeringa desechable, virtiendo la sangre así obtenida en un container sellado y estéril (Isolator), en

cantidad aproximada de 2.4 cc por muestra. El exudado faríngeo - se tomó bajo las mismas condiciones asépticas, usando para tal - efecto un medio de transporte e hisopos estériles, tomando la -- muestra directamente de la farínge, con la ayuda de abatelenguas igualmente estériles. Tanto el hemocultivo como el exudado faríngeo se inocularon en los medios apropiados de cultivo durante - los 60 minutos siguientes de haberse tomado.

Una placa convencional de rayos x se tomó a cada niño a su ingreso, y se recopilaron los reportes emitidos por los especialistas que laboran en ésta área del hospital, siendo analizados mas adelante, en esta misma obra.

El Departamento de archivo y estadística suministró los expedientes clínicos, de los pacientes fallecidos a quienes se les practicó estudio postmortem, y los cultivos de las diferentes áreas anatómicas descritas anteriormente.

No se hizo cultivo de virus, ni de mycoplasma, tampoco detección bacteriana por contrainmunolectroforesis o ELISA por no contar con éstos recursos técnicos en el hospital.

IV

R E S U L T A D O S

A.- Incidencia

En 3117 ingresos al servicio de Urgencias durante el período de estudio, por todas las causas, correspondió a bronconeumonía un total de 656 casos lo que representa el 21%. En relación con los 2220 ingresos a los servicio de medicina interna, infectología, terapia intensiva y urgencias, excluyendo los pacientes derivados a UOEN, oncología y cirugía, la patología respiratoria

representó el 30% de los ingresos a éstos servicios. En el servicio de Terapia Intensiva ingresaron durante el mismo período 251 pacientes, de los cuales 133 tenían como patología principal o asociada a otra un cuadro bronconeumónico documentado, lo que da 53% del total. Los 100 casos de la población objeto representan el 15.24% del total de pacientes ingresados por bronconeumonía. Se presenta en la tabla 1 la distribución mensual de los aspectos comentados anteriormente.

T A B L A 1

Distribución mensual y porcentual de los ingresos por todas las causas y por bronconeumonía - entre Diciembre de 1984 y Noviembre de 1985.

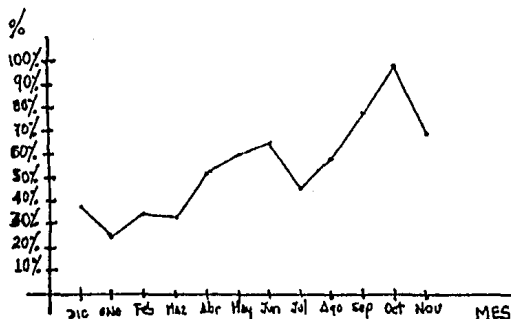
MES	Total ingresos	servicios.	No. BNM	%	T.int	No. BNM	%
Dic/84	336	158	38	24.0	8	4	50.0
Ene/85	406	184	25	13.6	12	7	58.3
Feb/85	332	173	36	20.8	15	6	40.0
Mar/85	254	156	34	21.8	23	13	56.5
Abr/85	274	174	52	29.9	24	7	29.2
May/85	317	179	60	33.5	21	11	52.4
Jun/85	309	185	64	34.6	29	15	51.7
Jul/85	358	221	46	20.8	25	11	44.0
Ago/85	326	195	58	29.7	30	17	56.7
Sep/85	307	169	77	45.6	20	15	75.0
Oct/85	373	236	97	41.1	27	17	62.9
Nov/85	324	190	69	36.3	17	10	58.8

Datos tomados de las estadísticas del Hospital del Niño.

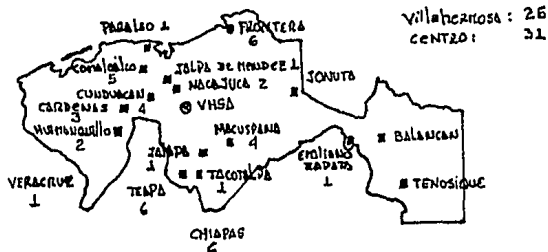
En la gráfica 1 se representa en forma demostrativa el incremento numérico mes a mes de pacientes diagnosticados por bronconeumonía, esto no indica directamente aumento de ésta patolo -

gía, ya que el número de pacientes que consultan a la institución también se ha incrementado.

GRAFICA 1



B.- Procedencia

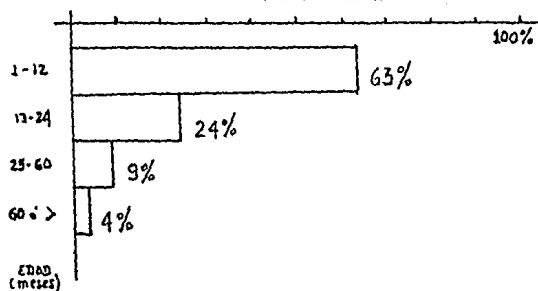


La distribución de los pacientes, en los diferentes municipios nos indican que al area de influencia del hospital, cubre - todo el Estado de Tabasco, extendiendose a Estados vecinos como Chiapas y Veracruz, siendo el mayor porcentaje, los provenientes del area urbana junto con los municipios que rodean la capital.

C.- Edad

Los pacientes se distribuyeron en 4 grupos de edad así: de 1 mes a 12 meses, 13 a 24 meses, 25 a 60 meses y de 61 o más. El porcentaje de cada grupo se ilustra a continuación (Grafica 2).

GRAFICA 2



Los datos nos indican, que es mas frecuente en los menores de 2 años (87%), correspondiendo un 63% a los menores de 1 año y 24% de los 13 a los 24 meses.

D.- Sexo

La distribución por sexos de la población estudiada, e independientemente del estado nutricional, correspondió un 56% al sexo masculino y un 44% al sexo femenino, dando una relación hombre:mujer de 1.3:1.0 , lo que constituye una diferencia apenas sensible.

E.- Condición socioeconómica

Tomando como salario mínimo el ingreso mensual de \$39.000, se establecieron 4 grupos socioeconómicos. De la encuesta que -

realiza Trabajo Social al ingreso de cada paciente, se tomaron los datos de ingreso mensual y tamaño de la familia, evidenciando un claro incremento de los pacientes con bronconeumonía en los grupos con menores ingresos familiares, como se muestra en la tabla 2.

T A B L A 2

Distribución de acuerdo al ingreso mensual

Ingreso(\$)	% de pacientes	No. Personas promedio por familia
0.0 - 15.000	44	5.5
16.000- 30.000	35	5.1
31.000- 45.000	15	4.9
46.000- o más	6	4.9

F.- Estado Nutricional

Para determinar el estado nutricional se tomó como base el peso esperado para su edad de acuerdo a las tablas de Jurado-García para la población Mexicana; el grado de desnutrición fué catalogado de acuerdo a la clasificación del Dr. Federico Gómez.

La tabla 3 muestra la distribución por grupos de edad, y la edad promedio de cada uno de éstos, en relación con el peso.

T A B L A 3

Distribución por grupos de edad y estado nutricional

Edad (meses)	EUTROFICO	DNT I	DNT II	DNT III	%	Edad promedio
1-- 12	18	20	13	12	63	6.8 mes
13-- 24	11	7	3	3	24	19.6
25 - 60	3	2	2	2	9	42.5
61 - o más	1	-	1	2	4	51.0
TOTALES	33	29	19	19	100	- -

Podemos ver que un 33% de los pacientes son eutróficos, -- quedando 29% con desnutrición de I grado, 19% de II grado y 19% de III grado (17% marasmática y 2% Kuashiorkor), lo que nos dá -- un 67% con algún grado de desnutrición, y si solo tomamos en con- sideración la desnutrición de II y III grado como clínicamente -- significativo, entonces tenemos que un 39% de la población está en esta categoría.

Por otro lado observamos también, que la población está en su mayoría agrupada en menores de un año con 63% y una edad promedio de 6.8 meses, y con un 24% de niños con 13 a 24 meses y edad promedio de 19.6 meses, dando un total de 87% de patología -- en el lactante.

Se ha hecho insistencia en el estado nutricional de la población, porque de aquí en adelante estará relacionado directamente con las variables a considerar

G.- Estancia hospitalaria

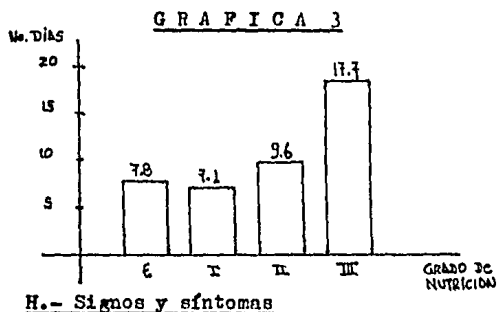
T A B L A 4

Distribución por grupos de edad y estado nutricional.

No. DIAS	EUTROF	DNT I	DNT II	DNT III	TOTAL	%
0 - 3	12	10	3	2	27	27
4 - 10	12	12	9	9	42	42
11 - 20	7	5	6	2	20	20
21 - más	2	2	1	6	11	11
PROMEDIO días ...	7.8	7.1	9.6	17.7	-	-

Los datos son elocuentes, un 42% permanece en el hospital entre 4 a 10 días, con un 31% que permanece mas de 11 días, está

en relación directa con el grado de desnutrición, siendo éste mayor a medida que éste progresa como se puede observar en la Gráfica 3.-



Se tomaron en cuenta en la evaluación, el tiempo de evolución, la duración de la fiebre antes y durante la hospitalización, temperatura máxima registrada, estado de hidratación, datos de dificultad respiratoria como tiros, disnea, cianosis, aliento nasal, polipnea, y por último la tos seca o productiva, relacionado cada uno de ellos con el estado nutricional del paciente. Todos los datos de esta sección están dados en porcentaje, para su mejor comprensión.

1.- Tiempo de evolución

	0 - 3	4 - 10	11 - 20	20 o más días
Eutrofico	39.3	48.4	9.1	3.0
DNT I G	41.4	44.8	13.8	-
DNT II G	21.0	42.1	21.0	15.9
DNT III G	21.0	52.6	15.9	10.5
TOTAL	33%	47%	14%	6%

Vemos como a medida que es mayor el grado de desnutrición-

mas largo es el tiempo de evolución de la enfermedad, lo que indica un curso insidioso de la enfermedad.

2.- Fiebre

Nutrición / días	-----ANTES-----				-----HOSPITALIZACION/--			
	sin	0-3	4-10	+10	sin	0-3	4-10	+10
Eutrofico	9.1	60.6	30.3	-	45.5	36.4	18.1	-
DNT I G	20.7	44.8	34.5	-	51.7	31.0	13.8	3.5
DNT II G	21.0	42.1	26.3	10.5	31.6	42.1	15.8	10.5
DNT III G	26.3	31.6	36.8	5.3	42.1	36.8	15.8	5.3
TOTAL	18%	47%	32%	3%	44%	36%	16%	4%

temperatura máxima durante la hospitalización

- 38oC 38 - 38.9oC + 39 oC

Eutrofico	45.5	33.3	21.2
DNT I G	55.2	27.6	17.2
DNT II G	47.4	47.4	5.2
DNT III G	52.6	31.6	15.8
TOTAL	50%	34%	16%

3.- Síntomas respiratorios.

En el 69% presentaron tiros intercostales, 33% supraclaviculares, 20% retracción xifoidea y 25% disociación toracoabdominales. La disnea se consideró leve en 38%, moderada en 21% y severa en 4%, no tuvieron disnea el 37%. Cianosis clínica se observó en solo 18% y aleteo nasal en 40%. Polipnea (frecuencia respiratoria mayor de 45 x min) en 20%. La tos fué predominantemente seca presentandose en un 60%, y productiva en 16%. No se en -

contraron diferencias estadísticamente significativas en relación con el estado nutricional, por lo que no se incluyen las gráficas correspondientes.

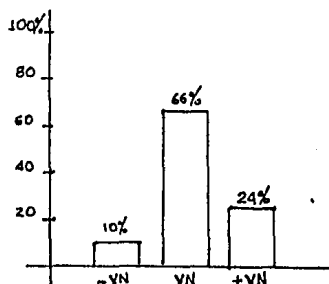
En relación al estado nutricional y grado de hidratación, se observó en un 81% adecuado, en 13% deshidratación moderada y en solo 6% deshidratación severa, y distribución similar en los cuatro grupos catalogados de acuerdo al grado de nutrición.

I.- Biometría Hemática

1.- Leucocitos

	--- 1 - 12 meses ---			--- 13 - 60 meses -			--- 60 ó más---	
	-VN	VN	+VN	-VN	VN	+VN	VN	+VN
B	-	14	4	2	6	6	1	-
	-	9.986	23.000	5.650	10.775	22.967	9.300	-
I	1	16	3	2	4	3	-	-
	1.450	10.225	26.983	5.050	8.900	17.817	-	-
II	2	8	3	-	4	1	1	-
	5.625	10.318	21.016	-	8.800	29.200	8.050	-
III	1	9	2	2	2	1	1	1
	5.800	10.000	19.200	4.950	10.100	16.000	7.300	14.250
T.	4	47	12	6	16	11	3	1

	Valor mínimo	-Máximo
Eutrofico	5.400	- 40.200
DNT I G	1.450	- 32.850
DNT II G	5.350	- 29.200
DNT III G	4.900	- 20.200
TOTAL	1.450	- 40.200



2.- Diferencial

Se dividió al grupo de estudio en tres, de acuerdo a la edad, y se determinó un valor normal para linfocitos así: de 1 a 12 meses: 61 ± 5 , de 13 a 60 meses: 59 ± 5 , y mayores de 60 meses: 30 ± 5 . Para los neutrófilos se usaron los mismos grupos con los siguientes valores, de 1 a 12 meses: 32 ± 5 , de 13 a 60 meses: 33 ± 5 , y mayores de 60 meses: 60 ± 5 . Por ser variables -- inversamente proporcionales e interdependientes, solo se determinó cuantos tenían valores normales (VN) y valores mayores (+VN).

Los pacientes entre 1 y 12 meses han tenido en promedio de linfocitosis 73%, entre 13 meses y 5 años: 71% y después de los 5 años: 37.5%. La neutrofilia presente en 64% fué de 65 en el -- grupo de 1 a 12 meses, de 66 y en los mayores fué de 72%. En total 14 pacientes estuvieron dentro de los límites normales.

Lo anterior se demuestra en la tabla 5 y figura 3.-

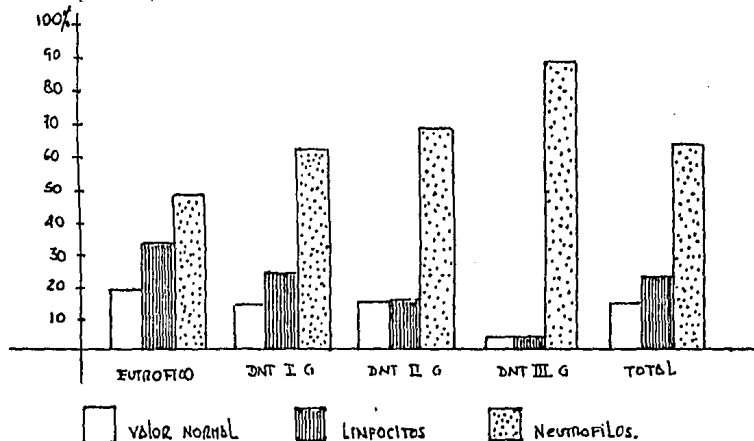
T A B L A 5

	Linfocitosis		Neutrofilia		Valor normal	
	No.	%	No.	%	No.	%
Eutrófico	11	33.3	16	48.5	6	18.2
DNT I G	7	24.1	18	62.0	4	13.9
DNT II G	3	15.8	13	68.4	3	15.8
DNT III G	1	5.3	17	89.5	1	5.2
TOTAL	22%		64%		14%	

G R A F I C A 3

Esta gráfica nos muestra claramente, como el paciente eutrófico, responde al estímulo infeccioso ya sea con linfocitosis, que son células que intervienen en las reacciones inmunológicas o con neutrofilia, encargadas de la fagocitosis. En cambio el

desnutrido responde esencialmente con neutrófilos como respuesta principal



2.- Niveles de hemoglobina

Los niveles encontrados de hemoglobina se dividieron en 4 grupos así: mas de 10 gr% en un 26%; de 8 a 10 gr% en un 48% lo que corresponde a anemia leve; de 5 a 8 gr% en un 22% o sea anemia moderada y por último el grupo con menos de 5gr% en un 4% - anemia severa. Se observó incremento en el número de pacientes con déficit de hemoglobina mientras mayor fuera la pérdida ponderal de peso.

J.- Radiología

Se hizo una revisión de los reportes emitidos en cada caso por grupos de acuerdo al estado nutricional, agrupandolos según su localización topográfica, como se ilustra en la gráfica 5.

GRAFICA 5

Distribución numérico topográfica de los infiltrados en relación al estado nutricional, en los 100 pacientes.

APICAL DERECHA

E: 7
I: 5
II: 3
III: 6

AMBOS HILIOS

E: 11
I: 10
II: 6
III: 5

APICAL IZQUIERDA

E: 2
I: 1
II: -
III: 1

HILIAR D.

E: 12
I: 6
II: 7
III: 10

HILIAR I.

E: 11
I: 4
II: 6
III: 4

HEMITORAX D.

E: 3
I: 5
II: 2
III: 1

HEMITORAX I.

E: -
I: -
II: 2
III: 1

BASAL D.

E: 4
I: 4
II: 2
III: 1

BASAL I.

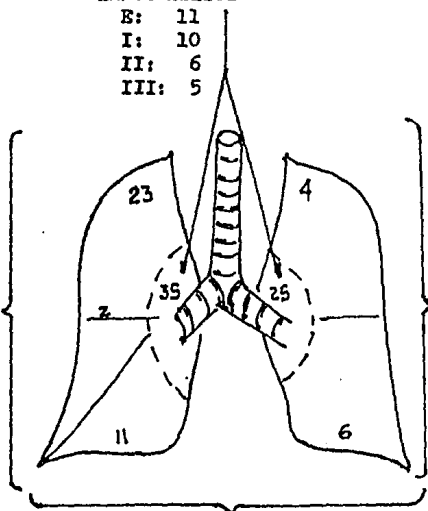
E: 2
I: 3
II: 1
III: -

NEGATIVOS

E: 2
I: 1
II: 0
III: 0

BILATERAL

E: 9
I: 9
II: 4
III: 3



Los datos nos muestran un claro predominio de la presentación derecha apical, e hiliar bilateral, independientemente del estado nutricional, aunque si se observó menos presentación bilateral en los desnutridos de III grado.-

Los pacientes que tuvieran derrame o complicaciones pulmonares demostradas al ingreso, como se dijo anteriormente, fueron excluidas del estudio, pero entre los 100 pacientes, se presentaron durante el curso de su enfermedad diversas complicaciones - pulmonares y extrapulmonares, las cuales se enumeran en la gráfica 6, en relación a su estado nutricional.

GRAFICA 6

Distribución y frecuencia de las complicaciones pulmonares y extrapulmonares en los 100 pacientes de acuerdo al grado nutricional.

COMPLICACIONES PULMONARES:

Eutrófico	DNT I G	DNT II G	DNT III G
-derrame pleural 2	-derrame.... 1	-derrame 3	-derrame.... 1
-atelectasia.... 1	-neumotórax. 1		-neumotorax. 1
-neumomediastino 1	-atelectasia 2		-neumatocelo 1
	-absceso.... 1		-bulas..... 1

COMPLICACIONES EXTRAPULMONARES:

Eutrófico	DNT I G	DNT II G	DNT III G
-Insuficiencia cardíaca (IC)... 9	-IC..... 2	-IC.... 4	-IC..... 4
-Ileo reflejo... 4	-ileo reflejo 6	-ileo... 2	-ileo..... 5
-convulsiones... 5	-convulsion. 2	-conv... 2	-convulsión. 1
-acidosis metabólica..... 2	-	-desequilibrio H-Elec..1	-acidosis metabólica... 1

K.- Patología asociada

La bronconeumonía en éstos pacientes se encuentra asociada con relativa frecuencia a otra patología, por fines demostrativos se relacionaran en relación al estado nutricional en la tabla 6. Se enumeraran en orden de frecuencia.

T A B L A 6

Patología asociada a la bronconeumonía
relacionada con el estado nutricional.

EUTROFICO		DESNUTRICION I GRADO	
- Síndrome diarreico	4	- Síndrome diarreico	7
- Sarampión	4	- Sarampión	4
- Amigdalitis	2	- Parálisis cerebral Inf.	2
- Dermatitis	2	- Amigdalitis	1
- Cardiopatía	1	- Cardiopatía	1
- S. de Down	1	- Infecciones oculares	2
- Osteomielitis	1	- Infecciones dérmicas	2
- Parálisis flácida de hemidiafragma derecho	1	- Infección urinaria	1
		- Moniliasis oral	
DESNUTRICION II GRADO		DESNUTRICION III GRADO	
- Síndrome diarreico	3	- Síndrome diarreico	8
- Sarampión	3	- Sarampión	5
- Cardiopatía	2	- S. de Down	3
- Parálisis cerebral in- fantil	2	- Deshidratación severa	2
- Talasemia	1	- Cardiopatía	1
		- Genopatía	1
		- Displasia toracoasfi- xante	1
		- Shock séptico	1
		- Parálisis cerebral in- fantil	1

L.- ANTIMICROBIANOS

De los 100 pacientes incluidos en el estudio, al 33% se le administró antimicrobiano previo, siendo principalmente penicilina procainica, y le siguió ampicilina. Al 67% no se le administró ninguna clase de antimicrobiano previo a su ingreso.

Después de haberse hecho el diagnóstico de bronconeumonía el manejo inicial de antimicrobianos en los 100 pacientes fué el siguiente: antibiótico solo; en primer lugar penicilina sódica - cristalina en el 80%, dicloxacilina en el 18.5% y ampicilina 1.4%

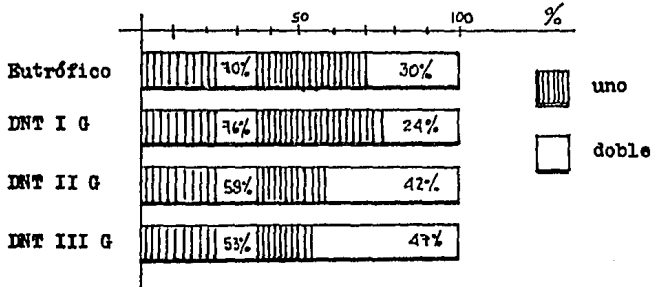
Cuando se usaron dos antimicrobianos, se usó en un 41% la gentamicina, asociada con dicloxacilina 27% ó penicilina sódico cristalina 14% ó ampicilina 6%. La amikacina en reemplazo de la gentamicina en 11.4%.

En el paciente eutrófico y desnutrido de primer grado se utilizó un solo antimicrobiano en el 64.2%, mientras que en los desnutridos de II y III grado se usó de entrada doble antimicrobiano en 54.2% de los casos.

Ahora, sin tener en cuenta el estado nutricional, se usó de primera intención un solo antimicrobiano en un 66% de la población y en un 34% se inició de entrada con doble antimicrobiano, ver gráfica 7.-

GRAFICA 7

Distribución porcentual de la administración de uno o dos antimicrobianos, en relación al estado nutricional, en los 100 pacientes.



M.- Hemocultivo y exudado faríngeo

De los 100 pacientes incluidos en el estudio, en solo 11% se obtuvo desarrollo bacteriano, considerándose tal porcentaje como sensibilidad (o sea el crecimiento de alguna o algunas bacterias), pero tan solo con una especificidad del 4%, entendiéndose

se a la correlación por el mismo germen en los dos sitios como especificidad, un caso debida a pseudomona aeruginosa, uno por estafilococo aureus, uno por klebsiella pneumonie y el último — por salmonella, que aunque no se reportó en el exudado faríngeo se considera de valor diagnóstico. La tabla 7 muestra en orden de frecuencia los gérmenes aislados tanto en el hemocultivo, como en el exudado faríngeo.

T A B L A 7

Distribución porcentual de los gérmenes aislados en el hemocultivo y exudado faríngeo simultaneamente (11 pacientes)

HEMOCULTIVO		EXUDADO FARINCEO	
- Estafilococo epidermidis	36.4	- Estafilococo aureus	38.9
- Klebsiella pneumonie	27.3	- Klebsiella pneumonie	16.7
- Estafilococo aureus	9.1	- Estafilococo epidermi	11.1
- Pseudomona aeruginosa	9.1	- Escherichia coli	11.1
- Salmonella sp.	9.1	- Estreptococo B hemolítico	11.1
- Bacilos	9.1	- Pseudomona aeruginosa	11.1

En el 89% de los pacientes no se desarrolló ningún germen pero si hubo crecimiento en el exudado faríngeo, ya sea una, dos o tres bacterias. En solo 2% de la muestra no hubo desarrollo ni en el hemocultivo ni en el exudado faríngeo. Considerando todos los gérmenes aislados, se hizo una distribución porcentual, en orden de frecuencia, ver tabla 8.-

T A B L A 8

Distribución porcentual de los gérmenes aislados en el exudado faríngeo.

- Estafilococo aureus	26.4%	- Proteus sp	3.8%
- Klebsiella pneumonie	26.4%	- Estrep. B hemolítico	2.5%
- Estafilococo epidermid.	22.6%	- Pseudomona aerugin	0.6%
- Escherichia coli	15.7%	- otros (candida, etc)	0.1%

La tabla 9 muestra, la distribución porcentual de los patógenos aislados por grupos, así: una sola bacteria, 2 bacterias - y el último grupo tres bacterias, se incluye igualmente el porcentaje de pacientes con crecimiento en el exudado faríngeo, de los diferentes grupos.

T A B L A 9

Distribución porcentual del exudado faríngeo, de acuerdo al número de bacterias aisladas, y el número de pacientes (%)

UNA SOLA BACTERIA

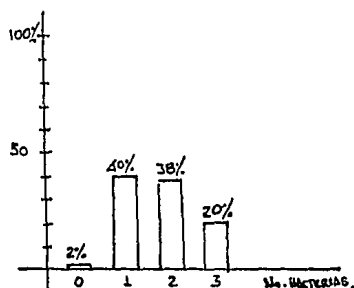
- Estafilococo epidermidis 45,5%
- Estafilococo aureus 39,4%
- Klebsiella pneumoniae 9,1%
- Escherichia coli 6,0%

DOS BACTERIAS

- Klebsiella pneumoniae 30,1%
- Estafilococo aureus 23,3%
- Estafilococo epidermidis 19,2%
- Escherichia coli 13,7%
- Proteus sp. 6,8%
- Estrep. B hemolítico 2,7%
- Pseudomona aeruginosa 1,4%
- Otros 2,7%

TRES BACTERIAS

- Escherichia coli 31,2%
- Klebsiella pneumoniae 21,0%
- Estafil. epidermidis 18,8%
- Proteus sp. 12,5%
- Estafilococo aureus 10,4%
- Estrep. B hemolítico 2,1%
- Proteus mirabilis 2,1%
- Cándida albicans 2,1%



N.- Mortalidad

Para darnos una idea de la magnitud del problema que representa las bronconeumonías, se incluye a continuación los datos - obtenidos de las estadísticas del hospital, del total de falleci

mientos por todas las causas y de éstos el número y porcentaje - de los que entre sus diagnósticos está incluido el de bronconeumonía, como patología principal o asociada, ver tabla 10.

T A B L A 1 0

MES	No. pacientes con BNM	No. muertes con BNM	%	total de muertes, toda causa	% con BNM
Dic/84	38	6	15.8	46	13.0
Ene/85	25	1	4.0	28	3.6
Feb/85	36	6	16.7	57	10.5
Mar/85	34	7	20.6	37	18.9
Abr/85	52	13	25.0	72	18.0
May/85	60	12	20.0	80	15.0
Jun/85	64	8	12.5	62	12.9
Jul/85	46	7	15.2	47	14.9
Ago/85	58	10	17.2	55	18.2
Sep/85	77	10	13.0	42	24.0
Oct/85	97	17	17.5	47	36.2
Nov/85	69	7	10.1	28	25.0
TOTAL	656	104	15.8%	601	17.3%

Un total de 601 pacientes fallecieron por todas las causas de los cuales 104, tenían como diagnóstico principal bronconeumonía, lo que representa un 17.3% de dicha mortalidad, ahora de los 656 pacientes con diagnóstico inicial de bronconeumonía, fallecieron 104, lo que representa 15.9%.

Los expertos de la OMS en sus estadísticas publicadas, señalan que las neumonías de origen viral y bacteriano ocasionan - 46% de las muertes por infección respiratoria aguda y 4.8% del - total de defunciones (23)(27).

A continuación se incluyen las características de los pa -

cientes fallecidos, a quienes se les realizó estudio postmortem y dentro de sus diagnósticos tenían el de bronconeumonía, se hace igualmente referencia al estado nutricional. A todos los pacientes incluidos en éste grupo se les tomó cultivos postmortem de pulmón, intestino delgado y grueso, hígado, hemocultivo y líquido cefalorraquídeo, en total se incluyeron 16 pacientes.

Procedencia: el 19% eran de la capital del estado, y el 81% De los diferentes municipios del estado, la edad predominante es entre 1 y 12 meses con 69% y un promedio de edad de 7.5 meses, el 19% entre 13 y 24 meses, correspondiendo a los mayores de 60 meses el 12.5%. Sus condiciones socioeconómicas son: 31.3% con ingresos menores de 15.000 pesos mensuales, 43.7% con ingresos entre - 16.000 y 30.000 pesos, 25% con 31.000 a 45.000 pesos de ingreso y ninguno con ingreso superior al salario mínimo.

El estado nutricional de este grupo es: eutróficos: 6.3%, desnutridos de I grado 31.2%, desnutrido de II grado 25%, y desnutrido de III grado 37.0%. Sexo: en relación masculino:femenino de 1.6:1.0.

El tiempo de evolución de su enfermedad es: eutrófico en - promedio 3 días, desnutrido I; 7 días, desnutrido II: 9.25 días y el desnutrido III: 30.5 días. Los síntomas principales fueron - fiebre en 10 pacientes con duración promedio de 5 días, en 1 se desconoce y en 5 no presentaron fiebre. Durante su hospitalización mas que hipertermia predominó las temperaturas normales o bajas en un 44% (dos pacientes con hipotermia marcada), 37% con temperatura entre 38.0 y 38.9oC, y en solo 31% temperatura mayor de 39oC.

Manifestaciones respiratorias: alateo nasal en 56.2%, tiro intercostal en 81.3%, supraclaviculares en 43.5%. Polipnea en el 37.5%, tos seca en 37.5%.

La biometría hemática, en el paciente eutrófico normal, en

el desnutrido de primer grado con valor normal el 20%, anemia leve el 40%, y anemia moderada el 40% ; en el de segundo grado el 50% con valor normal, el 25% anemia leve y el 25% con anemia moderada, en el desnutrido de III grado: con valor normal el 16.6% anemia leve el 16.6% y anemia moderada en 66.7%.

Los leucocitos en los eutróficos muestran un valor de 20 - mil, en el desnutrido de primer grado: el 80% dentro de lo normal y el 20% con leucocitosis, en el desnutrido de II grado, el 75% está dentro de valores normales, y el 25% con leucocitosis, diferente el desnutrido III, ya que en el 50% se aprecia leucocitosis, el 33% con valor normal y el 17% con leucopenia.

El diferencial de los leucocitos, en el grupo mostró una - distribución general muy similar a la del primer grupo, sin diferencias importantes.

La radiología en éstos pacientes, es igualmente similar, predominando las imágenes bilaterales en primer lugar, seguidas de infiltrados apicales derechos y por tercer lugar se sitió el infiltrado hiliar. Las complicaciones pulmonares fueron, atelectasia en 2, derrame pleural en 1, neumatocele en 2, y neumotorax a tensión en 1.

Las complicaciones extrapulmonares, en primer lugar: insuficiencia cardíaca congestiva, seguida en orden de frecuencia -- por ileo, convulsiones, desequilibrio hidroelectrolítico, shock - séptico. En 6 pacientes se necesitó apoyo ventilatorio, con respirador mecánico (37.5%).

Se les administró al 75% de ellos, doble antimicrobiano de entrada, siendo las combinaciones penicilina-gentamicina, dicloxacilina-gentamicina o ampicilina-gentamicina las mas usadas.

Como causa de muerte se atribuyó en el 56% a sepsis, otras como edema cerebral, insuficiencia respiratoria severa y un caso de neumotorax espontaneo, fueron responsables del 46% restante.

La tabla 11, resume los gérmenes reportados en el hemocultivo previo, y exudado faríngeo, lo mismo que los obtenidos en los pacientes autopsiados, de los diferentes sitios antes referidos, para fines demostrativos se usarán abreviaturas para señalar el germen que se cultivó.

T A B L A 1 1

Relación de los cultivos y estado nutricional.

	Hemocultivo	Exudado faríngeo	L.C.R.	Intestino delgado	Intestino grueso	Pulmón	Higado
Eutrófico	1) Neg 2) Neg	Stf.epid	neg.	Ps sp	E.coli	neg	neg
DNT I G	1) Neg 2) Neg	----	neg			Ps.ae.	E.coli
DNT I G	1) -- 2) E.coli	----	neg	Ps.ae.	Ps.ae.	Ps.ae.	Ps.ae.
DNT I G	1) Neg 2) Kb pn	Stf.aur	neg	E.coli	E.coli	Kb pn	Kb pn
DNT I G	1) -- 2) neg	----	neg	neg	E.coli	neg	neg
DNT I G	1) -- 2) Kb pn	----	neg	Kb pn	E.coli	neg	Kb pn
DNT II G	1) -- 2) Kb pn	----	neg	Ps.ae. Kb pn E.coli	Ps.ae. Kb pn E.coli	Ps.ae.	neg
DNT II G	1) -- 2) Ps.ae.	----	Ps.ae.	Ps.ae.	Ps.ae.	neg	neg
DNT II G	1) neg 2) Ps sp	Ps.ae. Kb pn	neg	Pr mir	Pr mir	Ps.ae.	Pr mir Ps.ae.
DNT II G	1) -- 2) neg	----	neg	Kb pn E.coli	Kb pn E.coli Ps sp	Kb pn E.coli	Kb pn
DNT III	1) -- 2) neg	----	----	Ps.ae. E.coli Kb pn	Ps.ae. E.coli Pr vul	Ps.ae.	neg

DNT III	1)	---	Kb pn	Kb pn	neg	neg	neg
	2)	neg		E.coli			
DNT III	1)	---	neg	Kb pn	Kb pn	neg	neg
	2)	neg		E.coli	E.coli		
				Ps sp	Ps sp		
DNT III	1)	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	2)	---					
DNT III	1)	neg	Ps.ae.	Kb pn	Kb pn	Kb pn	Kb pn
				E.coli	E.coli		
DNT III	1)	neg	neg	Kb pn	Ps sp	neg	neg
	2)	neg					

Indice de abreviaturas:

1): Hemocultivo antes de la terapia antimicrobiana

2): Hemocultivo postmortem

Stf. epid: estafilococo epidermidis

Ps sp: proteus sp.

Ps.ae.: pseudomona aeuriginosa

Staf aur: estafilococo aureus

E.coli: escherichia coli

Kb pn: klebsiella pneumonie

Pr mir: proteus mirábilis

neg : negativo

--- : no tomaron muestra

Se consideraron como agente causal, cuando se aisló al mismo gérmen en dos o más sitios diferentes, y éste no es flora normal de dicho sitio, así se obtuvo en los desnutridos de primer grado 1 por pseudomona aeuriginosa, 2 por klebsiella pneumonie. En los desnutridos de segundo grado: 1 por klebsiella y coli (gérmenes que también crecieron en el líquido pleural), 1 por klebsiella y 2 por pseudomona. En los desnutridos de III grado 1 por pseudomona y otro por klebsiella. En total se determinó el agente causal en 9 (56.2%), y resultó negativo o indeterminado en 7 (43.8%).

Hay que tener presente que de los 16 pacientes, 6 estuvieron intubados, y recibiendo nebulizaciones, creciendo en el cultivo del agua empleada, pseudomona aeuriginosa.

D I S C U S I O N

Dada la enorme importancia que representan los procesos infecciosos agudos de las vías respiratorias inferiores y en especial la bronconeumonía, como problema de salud a nivel mundial, con mayor proporción en los países en desarrollo, y como causas de morbimortalidad importante en la población infantil, se intenta en éste trabajo hacer una evaluación y correlación clínicobacteriológica de éstos procesos, en un esfuerzo de dilucidar el ó- los agentes patológicos responsables.

El estado nutricional influye directamente, encontrándose - diferencias clínicamente significativas entre un paciente eutrófi- co y otro desnutrido.

La mayor frecuencia se encontró en el grupo de edad compren- dido entre 1 y 12 meses (edad promedio 6.8 meses), con un 63%, lo que se explica por las características anatómo-fisiológicas propias de la edad (41), sin variaciones estadísticamente significativas- en relación al sexo.

En la población estudiada se encontró que el 79% proviene - de la clase social mas desprotegida, con escasos ingresos familia- res y en núcleos familiares numerosos, haciendo que ésta pobreza - sea el factor desencadenante de la desnutrición, o coadyuvante - para que un trastorno primario diferente se manifieste mas tempr- no. Tenemos entonces similitud con el estudio realizado en la ciu- dad de Bogotá, Colombia, por la Dra Juárez.(42)

El Dr. Arredondo y col (43), menciona que el H. influenza - tiene relación en presentar patología, de acuerdo al estado nutri- cional, ya que causa deterioro marcado en las defensas pulmonares anti-H. influenza entre las 72 horas del inicio de la infección y la disminución tardía de los leucocitos.

Se observó un incremento mensual en la incidencia de bronconeumonía a través del año, pero esto no es real ya que está directamente influenciada por el aumento en el número de pacientes que afluyen al hospital y su cobertura a lo largo y ancho del Estado; otro factor que altera este resultado es el incremento de la población infantil unido a la disminución del poder adquisitivo de la moneda nacional.

Al referirnos al tiempo que permanece un paciente hospitalizado vemos que el desnutrido de tercer grado ocupa una cama hospitalaria en promedio 17.7 días, mientras que el eutrófico dura en promedio 7.8 días. Diferente es en los países desarrollados en donde la estancia hospitalaria es en promedio de 4.9 días (8). De otro lado, si no fijamos en cuantos pacientes permanecieron más de 10 días en la institución, nos encontramos que el 31% del total, lo que corresponde a una tercera parte.

El tiempo de evolución de la enfermedad es más corto en los eutróficos, el cual se incrementa a medida que la desnutrición es mayor. La fiebre como signo inespecífico de enfermedad hace su aparición más rápido en el paciente eutrófico, y desaparece en éste más rápido después de haber iniciado su tratamiento que en los pacientes desnutridos. En el desnutrido severo es más frecuente encontrar hipotermia a su ingreso.

Se evidenció, que el niño eutrófico responde a la infección ya sea con neutrofilia o linfocitosis indistintamente, aún con cifras normales, pero a medida que la pérdida de peso es mayor, el paciente presenta disminución de los linfocitos, a expensas de la elevación de neutrófilos, siendo ésta muy acentuada en el desnutrido de tercer grado. El conteo de leucocitos es mayor en el paciente eutrófico (valor máximo encontrado 40.200) que en el desnutrido, y de éste el que menos responde es el marasmático (con

valor máximo de 20.200x mm³), evidenciando una pobre respuesta - del sistema inmunológico al patógeno, lo que está de acuerdo a lo tradicionalmente conocido. No es indicador de la etiología bacteriana o viral, ya que no encontramos correlación entre la cuenta de leucocitos y el grado de compromiso pulmonar del paciente, lo que está de acuerdo a lo descrito por Friis y col (8) y Escobar - y col (14). Los valores de hemoglobina guardan relación directa - con el estado de nutrición, ya que como sabemos a medida que el paciente se desnutre muestra las manifestaciones universales como es la dilución, también es determinada por el bajo aporte de hierro elemental en la dieta, lo cual es presuntivo, ya que no se de terminó este concepto dentro de los lineamientos del tabajo.

Las lesiones radiológicas son esencialmente de predominio derecho, apicales, o del hilio derecho, lo que esta de acuerdo a lo encontrado por la Dra Flórez (42). Pero es de notar que la presentación de derrame pleural no estuvo influida por el estado nutricional lo mismo que la incidencia de otras complicaciones como atelectasia, neumotorax ,bulas o abscesos, siendo éstas debidas - preferentemente al agente etiológico.

Como complicaciones extrapulmonares, la más frecuentemente encontrada fué la insuficiencia cardíaca, y en segundo lugar el ileo reflejo.

El síndrome diarreico es la entidad mas frecuente asociada con proceso infeccioso de las vías inferiores, seguida por el sarampión, y en tercer lugar malformaciones diversas, como cardiopatía o síndrome de Dwon etc., sin mostrar preferencias por el paciente eutrófico o desnutrido.

La antibioticoterapia previa se documentó en 33% de los pacientes siendo el antimicrobiano de tipo penicilínico el mas usado, no encontrandose influencia de éstos en el curso clínico de -

la bronconeumonía durante su permanencia hospitalaria; En cambio -- sí se estableció una diferencia clara en el manejo inicial del paciente desnutrido, ya que a medida que es mayor, el uso de doble antimicrobiano es mas frecuente, siendo la combinación dicloxacilina-gentamicina o penicilina-gentamicina las más frecuentemente empleadas. Si tomamos en cuenta al h. influenza, se menciona que la ampicilina o el cloranfenicol son superiores para eliminar organismos viables de los pulmones y erradicar la bacteriemia, siendo la empicilina la más efectiva in vivo (19).

Según el Dr. Tood (5), para asegurar adecuadamente el valór diagnóstico del cultivo nasofaríngeo y orofaríngeo, como ayuda -- diagnóstica en el manejo de enfermedades del tracto respiratorio superior e inferior, se deben considerar: 1.- la relación anatónica de la farínge con los sitios respiratorios más aislados, los -- que comunmente están infectados en los niños, 2.- la distribución de la flora microbiana residente típica de los segmentos anatónicos relacionados, 3.- los agentes comúnmente documentados de causar infección en sitios respiratorios, 4.- los aspéctos técnicos del muestreo en los diferentes sitios, 5.- los procedimientos microbiológicos requeridos para distinguir un organismo (o especie) de otros, 6.- la correlación del cultivo con la causa actual de la -- enfermedad y 7.- la relación beneficio-costó del procedimiento para el paciente. Un cultivo único del tracto respiratorio no necesariamente muestra el organismo que puede ser encontrado en el sitio adyacente a éste.

El concluye que los cultivos directos de garganta o nasofarínge tienen sólomente valor absoluto cuando se aisla estreptococo del grupo A (beta-hemolítico), realizado en pacientes con tonsi lofaringitis, o se encuentran otros organismos considerados como patógenos absolutos cuando se aíslan en el cultivo como son: bor-

detalla pertusia, corinebacterium difteria o neiseria gonorrea. La obtención de estreptococo neumonie, h. influenza, que requieren técnicas especiales de cultivo e identificación, no disponibles sino en algunos laboratorios, no necesariamente indican que sean la causa de la enfermedad, ya que éstos organismos son componentes de la flora normal, lo mismo que es estafilococo aureus, al cual es patógeno bajo otras circunstancias. En el estudio que realizó por aspiración pulmonar percutanea encontró que el organismo aislado del pulmón se correlacionó en solamente un 10 a 20% de los casos, con los cultivos del tracto respiratorio superior. A continuación se reproduce la tabla que incluyó el Dr Food en su publicación (5).

Organismos causantes usuales, y valor de los cultivos nasofaríngeo y de garganta para el diagnóstico de enf. del tracto resp. inferior

	Laringotra	Bronqui	Neumonía	
	queobronquitis	litis	+5 años	-5 años
Virus	1	1	1	+
neumococo			2	+
estreptococo grupo A			+	+
estafilococo aureus	?		+	+
h. influenza	+ tipo b		3 tipo b	+
otros (M. pneumonie)				+

VALOR DEL CULTIVO

Bacteriano	-	-	-	-
Viral	±	±	±	±
Específico			aspirado pulmonar	

1,2,3 orden de frecuencia (+) causa ocasional (?) desconocido (±) diagnosticado pero usualmente no indicado, (-) sin valor.

Paisley y col (6) detectaron el agente bacteriano en 22% -- por contraimmunolectroforesis, en 5% por hemocultivo y en 3% por aspirado traqueal (predominando el neumococo), siendo muy similar al reporte de Friis y col (8), encontrando igualmente neumococo o

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 69 -

h. influenza o ambos. Osby y Stockman (11), refieren que aislaron los patógenos potenciales en 63% de las secreciones faríngeas, la contrainmunolectroforesis mostró el antígeno neumococcico en un 25% y en solamente 11% fué positivo el hemocultivo, y en un máximo de un 25% (16). Eastman y col (15) es mas entusiasta y refiere que el hemocultivo es la prueba mas importante para el diagnóstico del paciente pediátrico (44).

Stutman y Welch (18), compararon dos métodos decultivo para determinar su eficacia y costo, llegando a la conclusión de que - el Isolator (r) de Dupont de Nemours, Inc., puede detectar y permitir la identificación mas pronto y con mayor frecuencia que con - el método normal, encontrando en su serie una positividad de 5.8% y una sensibilidad del 89%.

Analizando nuestros datos, nos encontramos que el hemocultivo es positivo en 11%, predominando el estafilococo epidermidis y klebsiella pneumonie con 36.4 y 27.3% respectivamente. Tomando como flora normal en nuestra serie : estreptococo alfa hemolítico , estafilococo aureus coagulasa negativo, especies de bacilos, bastones corineiformes, especies de candidas y diplococos gram negativos (no n. meningitidis), se consideraron ser causantes potenciales de causar infección respiratoria aguda del tracto respiratorio inferior a los siguientes organismos: estreptococo pneumonie, haemophilus influenza, estreptococo beta hemolítico, estafilococo aureus, bastones entéricos gram negativos, pseudomona auriginosa y neiseria meningitidis, por último klebsiella pneumonie.

Se correlacionó en tres casos de klebsiella, el hemocultivo con el exudado faríngeo, en 2 el estafilococo epidermidis (considerado normalmente no patógeno), uno por estafilococo aureus y - uno por pseudomona auriginosa, lo que representa un 7%, pero al analizar independientemente tenemos que se encontraron con relati

va frecuencia a los organismos potencialmente patógenos así: estafilococo aureus en 26.4%, klebsiella pneumoniae 26.4%, estafilococo epidermidis 22.6%, e. coli 15.7%, pseudomona aeruginosa en 0.6%; si analizamos al exudado faríngeo de acuerdo al número de organismos recuperados y considerando de validéz cuando se obtenga una o dos bacterias únicamente tenemos que predomina el estafilococo epidermidis, klebsiella pneumoniae, estafilococo aureus y e. coli como los cuatro mas frecuentes, pero insistimos en que ésto no significa que sean el agente productor de la patología.

Dentro del segundo grupo de estudio constituido por 16 pacientes que fallecieron y que tenían como diagnóstico principal o asociado una bronconeumonía, tenemos que guarda la misma relación con la edad, y el sexo, no así con el estado nutricional, ya que un 93,7% tenían algún grado de desnutrición, correspondiendo a los de tercer grado un 37%, todos provenían de clase socioeconómica baja, con predominio de temperatura baja (hipotermia) o normotermia mas que fiebre durante su hospitalización, en promedio niveles mas bajos de hemoglobina, leucopenia predominantemente en el desnutrido, fué necesario en un 37.5% la asistencia ventilatoria, complicaciones importantes como insuficiencia cardíaca, ileo reflejo, convulsiones, desequilibrio hidroelectrolítico y sobretodo shock séptico en mayor proporción que el grupo anterior. Se le atribuyó a sepsis como causa de muerte en un 56% de éstos pacientes. Es importante hacer énfasis en que al 75% del total se le administró doble antimicrobiano de entrada, siendo las asociaciones: penicilina, dicloxacilina o ampicilina mas gentamicina.

Se menciona a la neumonía como causa importante de muerte en pacientes con gastroenteritis como enfermedad principal, ya sea primero porque pasa inadvertida o enmascarada por la enferme

dad principal o en segundo lugar, por la gravedad del paciente - que no permite que ésta se manifieste, lo que lleva a establecer el diagnóstico en forma tardía. Los gérmenes aislados en sangre no correlacionan con los identificados en materia fecal, pudiéndose explicar en razón de que la lesión intestinal inducida por un germen enteropatógeno permite o facilita la diseminación de bacterias con escasa o pobre capacidad invasora. Otra causa importante de muerte y de omisión diagnóstica la constituyen los padecimientos que se agrupan bajo el término de trastornos de la coagulación: hemorragias, trombosis, infartos y coagulación intravascular diseminada. Por último tenemos la necrosis tubular aguda, la cual se omite con frecuencia (17).

Si tomamos en cuenta que se aisló el germen en 9 pacientes lo que corresponde a un 56.2%, tenemos como causa principal a la *klebsiella pneumoniae*, seguida por *pseudomona aureoginosa*, como agentes productores de sépsis, no queriendo ésto significar que sean los responsables directos de la patología pulmonar.

VI

CONCLUSIONES

La designación e implementación de estrategias que se proclaman para reducir la morbilidad y mortalidad infantil asociada con infecciones del tracto respiratorio inferior deben basarse en datos obtenidos de muestreos de pacientes ambulatorios y hospitalizados, ya que los datos obtenidos solamente de los pacientes hospitalizados son influenciados o desviados por la alta proporción de desnutrición y las severas enfermedades subyacentes presentes en éstos pacientes, en comparación con los pacientes ambulatorios. Es evidente que la desnutrición aumenta el riesgo de bacteriemia, en la medida en que ésta desnutrición sea moderada-

a severa.

Los organismos que pueden causar enfermedad del tracto respiratorio inferior en niños, ya sea viral o bacteriana, que son componentes de la flora bacteriana normal, hacen al menos teóricamente difícil distinguir los posteriores agentes involucrados en la producción de enfermedad, de aquellos aislados como flora normal en pacientes con enfermedad de alguna otra etiología.

Dentro del abordaje del paciente pediátrico, como primera medida se sugiere practicar los siguientes estudios clínicos y bacteriológicos para determinar la causa: gram de la expectoración - en aquellos que lo puedan hacer, o en su defecto gram del frotis faríngeo, una biometría hemática, con diferencial y una radiografía de tórax, y un buen examen clínico especialmente de la dinámica pulmonar y la presencia de alteraciones a la auscultación. Estos datos básicos nos permiten orientar el diagnóstico e iniciar el tratamiento en prácticamente el 100% de los casos. El gram en forma gruesa nos indica la presencia o no de bacterias, lo que junto con el cuadro clínico nos permite sospechar si la infección es viral o bacteriana.

Los estudios que comparan los resultados de los cultivos faríngeo, con otros cultivos mas invasivos y específicos muestran una correlación predictiva relativamente pobre, no resultando en beneficio del paciente éste gasto adicional, y menos el cultivo-rutinario de estreptococo neumonie y h. influenza que requieren de técnicas especiales, hasta que pruebas diagnósticas más efectivas y menos invasivas se desarrollen, lo que no parece probable en un futuro cercano. Puede ser más económico y eficaz el prescribir terapia antimicrobiana para infecciones respiratorias inferiores focales, basados en el conocimiento de los organismos usualmente infectantes y reservar la toma de hemocultivo y la toma de

muestras con métodos mas invasivos para aquellos pacientes desnutridos graves, o severamente enfermos, en los que falla su respuesta a la terapia inicial, o con síntomas más severos como neumonía extensa y/o rápidamente progresiva.

A pesar de que sabemos de la etiología viral de la mayoría de las infecciones respiratorias agudas en lactantes y niños pequeños, los antibióticos son aún el tratamiento inicial en muchos servicios pediátricos. La principal razón para esto es el temor a una superinfección bacteriana, pero debemos tener en cuenta también que la administración profiláctica de antimicrobianos no reduce la incidencia de complicaciones bacterianas.

Los múltiples estudios solo han podido demostrar hasta en un 25% la etiología bacteriana, pero en el restante 75% simplemente no se pudo constatar, pero tampoco se le pudo negar. Ante la duda y el riesgo, lo más razonable es usar antimicrobianos en todas; lo más que puede ocurrir es que sean ineficaces y se exponga innecesariamente al paciente a la toxicidad de éstos, lo que se puede aminorar con una juiciosa selección de ellos. No se conoce ningún trabajo serio que demuestre el efecto nocivo evidente del antimicrobiano sobre las neumopatías virales. Esto es aplicable en el tratamiento de afecciones pulmonares ya constituidas y de ninguna forma de profilaxis con antibióticos de infecciones secundarias bacterianas de las virosis comunes, lo que esta proscrito categóricamente.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Cheretien J, Holland W, Macklen P y col, Acute respiratory - infections in children: a global public health problem. N Engl J Med 1984; 310:982-983
- 2.- Salas-Martínez M, Procesos infecciosos pulmonares como causa de muerte en niños. Gac Med Mex 1973; 106:393-397
- 3.- Vaughan III VC, McKay RJ, Nelson WE: Tratado de pediatría. 11th ed. Filadelfia: W.B. Saunders Co. 1984; vol 1:1011-1024
- 4.- Mackowiak PA, The flora normal. N Engl J Med 1982; 307:83-91
- 5.- Tood JK, Bacteriology and clinical relevance of nasopharyngeal and oropharyngeal cultures. Padiatr Infect Dis 1984; 3: 159-163
- 6.- Paisley J, Lauer B, McIntosh K y col, Múltiple agente associated with acute lower respiratory illnesses in young children; Padiatr Infect Dis 1984; 3:165-172
- 7.- Gama ME, Jiménez C, Posada E: Usuario pediátrico. 4a ed. Bogotá: Ed Catálogo Científico 1985: 211-233
- 8.- Friis A, Andersen P, Brendø E y col, Antibiotic treatment of pneumonia and bronchiolitis. Arch Dis Child 1984; 59:1038-1045
- 9.- Gerbeaux J, Couvreur J, Tournier G: Patología respiratoria en el niño. Barcelona: Salvat Editores, 1979:263
- 10.- Connor E, Powell K, Fulminant pneumonia caused by concomitant infection with influenza B viruses and staphylococcus aureus; J Padiatr 1985; 106: 447-449
- 11.- Osky FA, Stockman III JA, Diagnosis of acute bacterial pneumonia in Nigerian children; Year Book of Pediatrics 1979; Medical publisher
- 12.- Miller LG, Homayoun K: Manual clínico de neumología. México: Impersora Roma 1983: 157-186
- 13.- Roussus C, Macklen P, The respiratory muscles; N Engl J Med 1982; 307:786-797
- 14.- Escobar JA, Etiology of respiratory tract infections in children in Cali, Colombia; Pediatrics 1976; 57: 123-130
- 15.- Eastman DG, Gross P, Kaiser HB y col, El paciente con neumonía. Ats Med 1982; 19-27

- 16.- Holmberg H, Holme T, Krook A y col, Detection of C polisaccharide in streptococcus pneumoniae sputa of pneumonia patients by an enzyme-linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol 1985;106: 111-115
- 17.- Rivero J, Guiscafré H, Seraffin F y col, Neumonía y celulitis por haemophilus influenzae. Rev Mex Pediatr 1979;44:226-227
- 18.- Stutman HR, Welch DF, Comparasion of lisis-direct plating -- and broth metod for pediatric blood cultures; clinical relevance and cost effectiveness. J Infect Dis 1985;4:52-55.
- 19.- Esposito AL, Pennington JE, Experimental pneumonia due to -- haemophilus influenzae: observations on pathogenesis and -- treatment. J Infect Dis 1984; 149: 728-734.
- 20.- Kimball AM, Poy HM, Cooney MK y col, Isolation of respiratory syncytial and influenzae viruses from the sputum of patients hospitalized with pneumonia. J Infect Dis 1983; 147 : 183-184.
- 21.- Yow MB, Laboratory diagnosis of streptococcus pneumoniae pneumonia. J Infect Dis 1985; 151: 378.
- 22.- Talenti A, Suárez Leyva P, Persistence of pneumococcal antigens in sputum after treatment of pneumonia. Scand J Infect Dis 1984; 16: 323-324.
- 23.- Randolph MF, Reyds JJ, Cope JB, Evaluation of anaerobic methods for recovery of streptococci from throat cultures. J Pediatr -- 1984; 104; 897-899.
- 24.- Pacheco C, Olvera R, Ramos J y col, Infecciones respiratorias agudas (IRA): bases para un programa de control. Neumol Cir Tórax Mex 1981; 42: 91-99
- 25.- Pacheco C, Olvera R, Las infecciones respiratorias agudas. Bases para un programa de control. Neumol Cir Tórax Mex 1981 ; 42: 173-182
- 26.- Valdez S, Infecciones respiratorias: frecuencia y características del problema actual. Neumol Cir Tórax Mex 1975;36: 329-336
- 27.- Crofton J, Douglas A: Respiratory diseases. 2a ed. Oxford; ed Blackwell, 1975;125
- 28.- Grossman M, Klein JO, McCarthy PL y col, Consensus: management of presumed bacterial pneumonia in ambulatory children. Pediatrics Infect Dis 1984;3:497-500

- 29.- Paisley JW, Lauer BA, McIntosh K y col, Pathogens associated with acute lower respiratory tract infection in young children. Pediatr Infect Dis 1984; 3: 14-19
- 30.- Eastman DG, Gross P, Kaiser HB y col, El paciente con neumonía. Ateno Med 1982;18-31
- 31.- Daum RS, Siber GR, Kamon JS y col, Evaluation of a commercial latex particle agglutination test for rapid diagnosis of haemophilus influenzae typo b infection. Pediatrics 1982; 69: 466-471
- 32.- Fisher FR, Starberry LR, Gas formation in the pleural space of a child with an anaerobic streptococcal pneumonia and empyema. Pediatrics 1982;69:492-494
- 33.- Berman S, Dueñas A, Bedoya A y col, Acute lower respiratory tract illnesses in Cali, Colombia: a two year ambulatory study. Pediatrics 1983; 71: 210-218
- 34.- Mok J, Mok Q, Simpson H, Outcome for acute bronchitis, bronchiolitis and pneumonia in infancy. Arch Dis Child 1984; 59: 306-309
- 35.- González N, Torales AN, Gomez D; Infectología Clínica:México: Ed Trillas, 1984:73-103
- 36.- Plata Rueda E: El pediatra eficiente. 3a ed. Bogotá; Ed Catálogo Científico, 1984:387-396
- 37.- Vaughan III VC, McKay RJ, Nelson WE: Tratado de pediatría.7a ed. Filadelfia: W.B. Saunders Co. 1980:vol 2:1011-1024
- 38.- Karam Bechara J: Neumología pediátrica.México:ed Francisco - Mendez Cervantes, 1983:129-150
- 39.- Gerbeaux J, Couvreur J, Tournier G; Patología respiratoria - en el niño. Barcelona: Salvat Editores, 1979: 272
- 40.- Morales ME, Rangel ML, Portillo J, Neumonía y complicaciones en niños con gastroenteritis grave. Rev Mex Ped 1980;47:545
- 41.- Flórez ME, Neumopatías agudas en el lactante. Memorias del - XIV Congreso Colombiano de Pediatría, Bucaramanga, Colombia, Agosto 1984 (Abstracts, p 160)
- 42.- Bustos A, Trujillo H, Mendoza IM y col, Etiología de las neumonías bacterianas: estudio de 42 casos. Memorias del XIV - Congreso Colombiano de Pediatría.Bucaramanga, Colombia, Agosto 1984 (Abstracts p 163)

- 43.- Arredondo JL, Santos JI, Vitale JJ, Pathophysiology of Haemophilus influenzae type B pneumonia. Pediatr Res 1982;16:part 2:(abstracts 234 A y 935)
- 44.- Ramírez AJ, Castorena G, El diagnóstico en las infecciones - de las vías respiratorias. Atenc Med 1982: 17-22
- 45.- Filloy-Yague L, Epidemiología y etiología de las infecciones agudas del aparato respiratorio bajo. Bol Med Hosp Infant Mex 1985;42:337-341