

## Neumonía en Pediatría



Juan C Salazar, MD, MPH  
Assistant Professor of Pediatrics  
University of Connecticut Medical School  
Connecticut Children's Medical Center

## Neumonía: Datos Generales

- Enfermedad Frecuente
- Dx no es fácil
  - Auscultación puede ser difícil
  - Radiografía no siempre ayuda
  - Etiología no es fácil de determinar
- Diferencias acordes con la edad
  - Radiográficas y Clínicas
  - Microbiología

## Epidemiología

- Infección respiratoria aguda (IRA)
  - > 10 episodios durante la infancia
- Neumonía: 15% de IRA
  - 4 millones de muertes anualmente
  - Frecuencia varía con la edad
- Dx etiológico por lo general no se define

**Dowell SF, et al. NEJM, May 11.2000**

### Mortality from Pneumonia in US Children: Deaths x 100,000

Dowell et al. NEJM: 342:19:1399-07



### Epidemiología: Incidencia por Edad

Ruskannen and Mersola. Sem Resp Infec, 14(2):163-172

- < 1 año: 1:100
- 1 - 4 años: 4:100
- 5 - 9 años: 2:100
- 9 - 15 años: 1:100

### Neumonía: Etiología

- **Neumonía neonatal**
  - *Streptococcus agalactiae*
  - *Listeria monocytogenes*
  - gram negativos
- **1 - 3 meses**
  - Viral (Virus sincitial respiratorio)
  - *Chlamydia trachomatis* y ureaplasma

## Neumonía: Etiología

- 3 meses - 5 años
  - Viral
  - *S pneumoniae*
  - *M pneumoniae*
  - *H influenzae* y *M catarrhalis*
- > 5 años
  - Viral
  - *M pneumoniae*
  - *C pneumoniae*
  - *S pneumoniae*

## Neumonía: Etiología

- Estudio prospectivo, población (Finlandia)
  - 8,851 niños (3 meses - 15 años)
  - Todos los casos diagnosticados en 1982
    - Cuatro municipios
  - Diagnóstico
    - Rx tórax
    - Cultivos
    - Estudios serológicos

Heiskanen-Kosma T, et al. *Pediatr Infect Dis J*, 1998;17:986-91

## Resultados

- N=201: 105 < 5 años
- Bacteriana: 51%
    - *Strep pneumo* 28%
    - *M pneumoniae* 22%
      - (> 10 años = 50%)
    - *Clamidia sp* 14%
    - *H influenzae* 6%
    - *M catarrhalis* 3%
  - Viral: 25%
    - RSV 21%
    - Mixta 10%

### Neumonía: Etiología en 254 niños hospitalizados

- Estudio prospectivo (1993-1995)
  - Hemocultivos
  - NF: cultivo viral y bacteriano
  - Estudios serológicos (agudo y conv)
- 215 (85%) agente causal
- Viral(VSR y rinovirus) - 62%
- Bacteriana: S pneumo, - 53%
- Mixta - 30%

Juven T, et al. *Pediatr Infect Dis J*: 2000;19:293-8

### Neumonía: Evaluación

- Rx Tórax
  - No es necesaria si los hallazgos clínicos son claros
  - No ayuda a diferenciar
    - Bacteriana vs viral
    - Excepto en casos de derrame pleural, neumatocele o absceso.

### Neumonía: Evaluación

- Rx Tórax
  - Indicada en casos de sepsis
  - En casos en los cuales la clínica no ayuda y de ella depende la utilización de antibióticos
- J. *Pediatr* 1987; 111:187 and 1989;8:895

## Neumonía: Evaluación

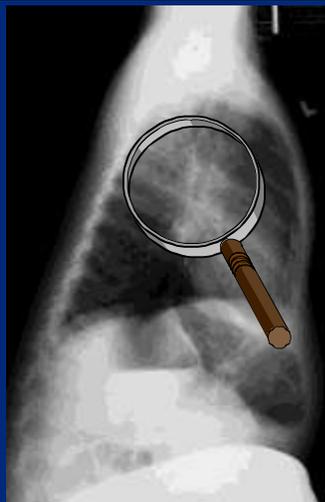
- Laboratorio
  - Hemocultivo y Cuadro Hemático (en pacientes tóxicos)
  - Cultivos nasofaríngeos sola/ para Dx viral
  - Anticuerpos: *C pneumoniae* y *M pneumoniae*
  - Complejos inmunes antineumococo
    - EIA Polisacárido capsular
    - Neumolisinas



Paciente de 12 meses, Sx  
Gripales, fiebre alta y tos.  
Leucos 20,100 (56% PMN)

Hallazgos Radiográficos ?

Diagnóstico ?



Infiltrados peribronquiales

Dx: Neumonía viral

6 años, fiebre, tos productiva x 4 días



Consolidación parenquimatosa, Lóbulo SI (broncograma)



Infiltrado parenquimatoso

Diagnóstico ?  
Tratamiento ?

## *Streptococcus pneumoniae*

### *S. pneumoniae*

- Causa más común de neumonía bacteriana.
- > incidencia en < 2 años
  - > frecuencia: 3 - 5 meses
  - > hosp: 13 - 18 meses
- ? Impacto de la resistencia a PCN y macrólidos

1.5 años, fiebre, tos, taquipnea, oximetría 89%



Consolidación parenquimatosa en lóbulo superior izquierdo  
y segmento superior del lóbulo inf izq. Derrame pleural izq

1.5 años, fiebre, tos, taquipnea, oximetría 89%



Tratamiento ?

Penicilina  
Cefalosporina de 1a  
Cefalosporina de 2a  
Cefalosporina de 3a  
Macrólido  
Combinación  
Otros

Hemocultivo: *S pneumoniae* - pen I, cefa S, eritro R, Clinda S.



Tratamiento ?

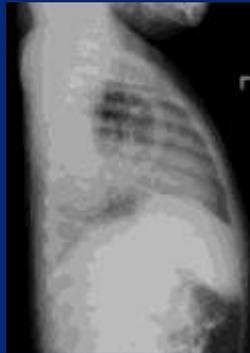
Penicilina  
Cefalosporina de 1a  
Cefalosporina de 2a  
Cefalosporina de 3a  
Macrólido  
Combinación  
Otros





Neumatocele LSD  
Derrame pleural.

Fiebre no alta, sat 95%, mejoría  
VSG: 78 y PCR: 2.1 (nl , 1.0)



Manejo ?

Pedir auxilio  
Llamar a la presidencia  
Llamar al sindicato del ISS  
Escanografía

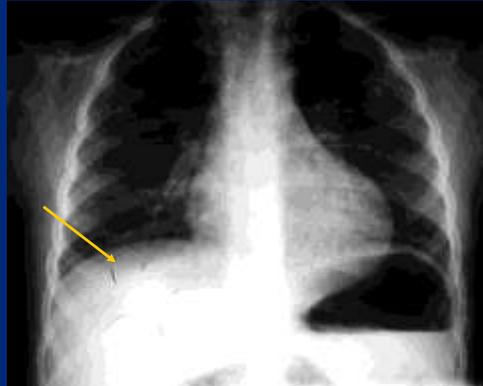


### Neumonía con *S. pneumoniae* penicilino R

- Diseño: Multicéntrico, prospectivo, USA
- Población: 254 niños (1993-1996)
- Variables: demográficas, clínicas, complicaciones.
- Micro: Pen I = 9% Pen R = 3%
- > tratados con B-lactámicos
- No se encontraron diferencias significativas entre neumococos Pen R vs Pen S

Tan T, et al. *Pediatrics* (102)6, 1998, 1369

### 3 años, fiebre, tos y dolor abdominal



Neumonía redonda - porción posterior del LID: Hemocultivo *S. pneumoniae*

### 2 años, fiebre, tos, estertores L. inf. izquierdo



Consolidación del  
Segmento superior  
L. inf. Izq.



2 meses, tos, y  
conjuntivitis.

Tratamiento ?  
Laboratorio ?



+ DFA *Chlamydia trachomatis*

Tratamiento x 10 días

*Chlamydia sp*  
*C trachomatis y C pneumoniae*



### Prevalencia de *C pneumoniae* en niños con Dx de IRA

- Diseño: Prospectivo, casos y controles
- Sujetos: Niños < 11 años con IRA (1995-96)
- Métodos: Dx de IRA
- Laboratorio: PCR para *C pneumoniae* en frotis faríngeo, anticuerpos en pacientes y controles sanos.
- Resultados:
  - Dx de IRA: PCR + 38 (45%)
  - Controles: PCR + 5 (5.7%)

**Falck G, et al. *Pediatr Infect Dis J.* 1997, 16:549**

### *M pneumoniae* y *C pneumoniae* en neumonía pediátrica

- Diseño:
  - 260 niños con neumonía (3 - 7 años)
- Métodos:
  - Cultivo/PCR
  - Serología (IgG, IgM)
- Resultados:
  - *C pneumoniae*: 74 (28%)
  - *M pneumoniae*: 53 (20%)

**Block S, et al. *Pediatr Infect Dis J.* 1995;14:471**



13 años, fiebre, tos, dolor precordial  
Tratamiento ?  
Laboratorio ?



13 años, fiebre, cefalea, tos, dolor precordial  
Tratamiento ? Azitromicina x 5 días  
Laboratorios ? Aglutininas frías y EIA *M pneumo*



CH normal, aglutininas + > 1:128  
*M pneumoniae* IgM +

### *Mycoplasma pneumoniae*

- Ocurre durante todo el año.
- Inicio gradual pero puede progresar a enfermedad severa.
- Auscultación puede ser normal
- Hemograma usualmente normal
- Aglutininas > 1:64 dil  
– Sensibilidad 30-60% (especificidad pobre)
- Complicaciones neurológicas +/- 3%

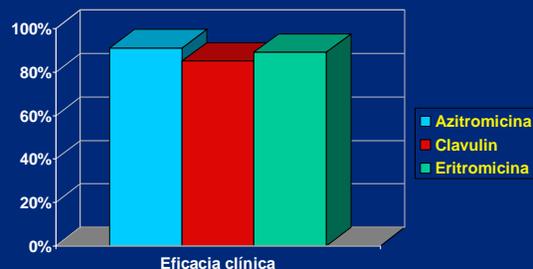
### Azitromicina: Eficacia en Neumonía Pediátrica

- Diseño: multicéntrico, doble ciego
- Sujetos: 456 niños 6 meses - 16 años
- Neumonía: infiltrado + taquipnea + (fiebre, tos, > 12,000 GB, estertores)
- Randomizado
  - Azitromicina 5 días vs
  - Amox/clavulanate (6 meses - 5 años)
  - Eritromicina (> 5 años)
- Micro: Cultivo / PCR
- Seguimiento clínico (6 semanas).

### Azitromicina: Eficacia Clínica en Neumonía

- **Resultados Bacteriológicos:**
  - 6 meses - 16 años
    - M pneumoniae*: 29%
    - C pneumoniae*: 15%
  - < 5 años
    - M pneumoniae*: 14%
    - C pneumoniae*: 7%

### Azitromicina: Eficacia Clínica en neumonía adquirida en la comunidad



### Azitromicina: Tolerabilidad



17 años ingresa con tos y fiebre alta.  
Aspecto tóxico, brote diseminado, PA 90/60

11/26



Antibiótico:  
PCN,  
Cefalosporina,  
Oxacilina  
Clindamicina  
Macrólido  
Combinación

11/26

## *Staphylococcus aureus*

- Poco común pero importante
- Progresión rápida, enfermedad fulminante
- Hemocultivos + 20 - 30%
- Empiema y neumatoceles son comunes
- Penicilinas antiestafilo son drogas de elección
- Considerar clinda o vanco en pts hosp.



11/29



11/30

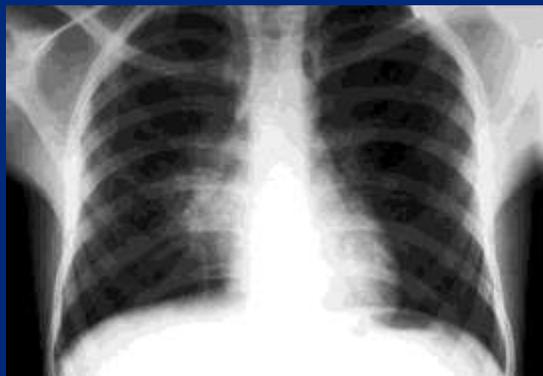


12/11

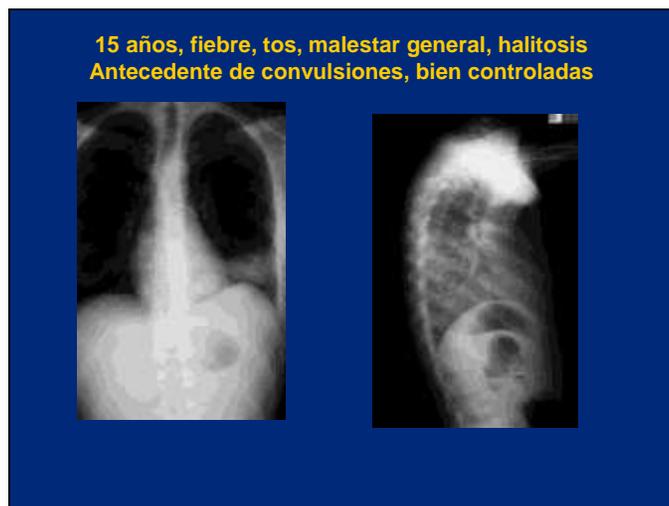
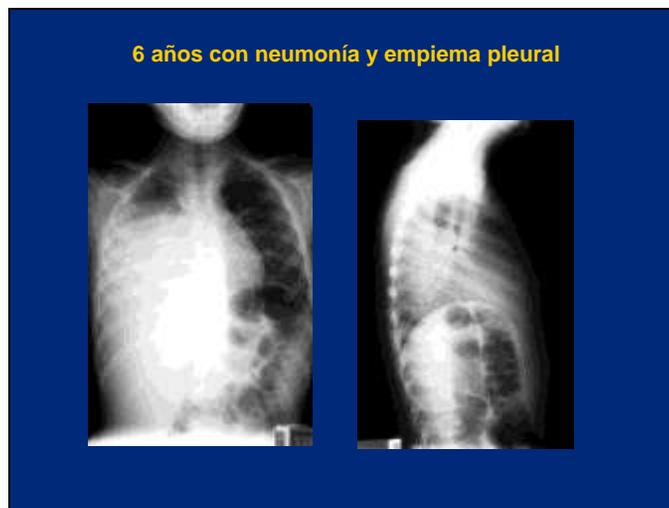
16 años, tos, fatiga, insuficiencia respiratoria



Casos difíciles



12 años, dolor pleurítico x 1 semana.  
Rx tórax: Infiltrados Lóbulos medio y superior derecho





## Conclusiones

- Diagnóstico etiológico es difícil
- *S pneumoniae* es la causa más frecuente de neumonía bacteriana
- *C pneumoniae* y *M pneumoniae* parecen jugar un papel importante
- *S aureus* puede causar neumonías severas
- Manejo con macrólidos se debe considerar para todo paciente > 5 años.
- Manejo quirúrgico temprano de los empiemas.
- No olvidar la tuberculosis y los cuerpos extraños