

8° Congreso Argentino de Neumonología Pediátrica

MESA REDONDA

Infecciones respiratorias agudas bajas

Manejo de Neumonía Complicada

Fernando Meneghetti
Pediatra Neumonólogo
Jefe Unidad de Medicina Respiratoria
MP: 3086



Neumonías Complicadas: Objetivos

- **Definir complicaciones** de neumonías adquiridas en la comunidad (NAC).
- Describir **formas de presentación** más frecuentes
- Valorar utilidad y oportunidad de **imágenes**.
- **Diagnóstico** y seguimiento
- Manejo **quirúrgico**
- Casos locales, realidad, controversias y aportes

Neumonías Complicadas - Introducción

- NAC buena evolución clínica, en 48 - 96 hs de inicio ATB empírico.
- Algs: evolución prolongada, con persistencia clínica o imágenes.

FACTORES CONDICIONANTES

Huésped, ambiente y/o microbiológicos:

- Neumococo, cepas resistentes, serotipos 1 y 3 (6A-19A), SAMR-C
- Respuesta inflamatoria a componentes polisacáridos del *St pneumoniae* (ppal elemento de injuria tisular), toxina PVL de SA
- Estado Inmunológico: vacunas / ID
- Retraso de diagnóstico y/o tratamiento
- ATB: elección, duración, dosis, cumplimiento
- Descenso edad de escolarización, asistencias a guarderías
- Condiciones locales: enfermedades respiratorias previas, ATL persistentes, malf. congénitas y/o masas mediastinales.

Complicaciones

Pleurales:

Derrame paraneumónico simple

Trasudados

D. paraneumónico complicado: **SPP, Piotórax o Empiema**

Exudados

Pulmonares:

Neumonía Necrotizante o Excavada

Absceso Pulmonar

Fístula Broncopleural

A largo plazo:

Colapso

Encarcelamiento

Pericárdicas:

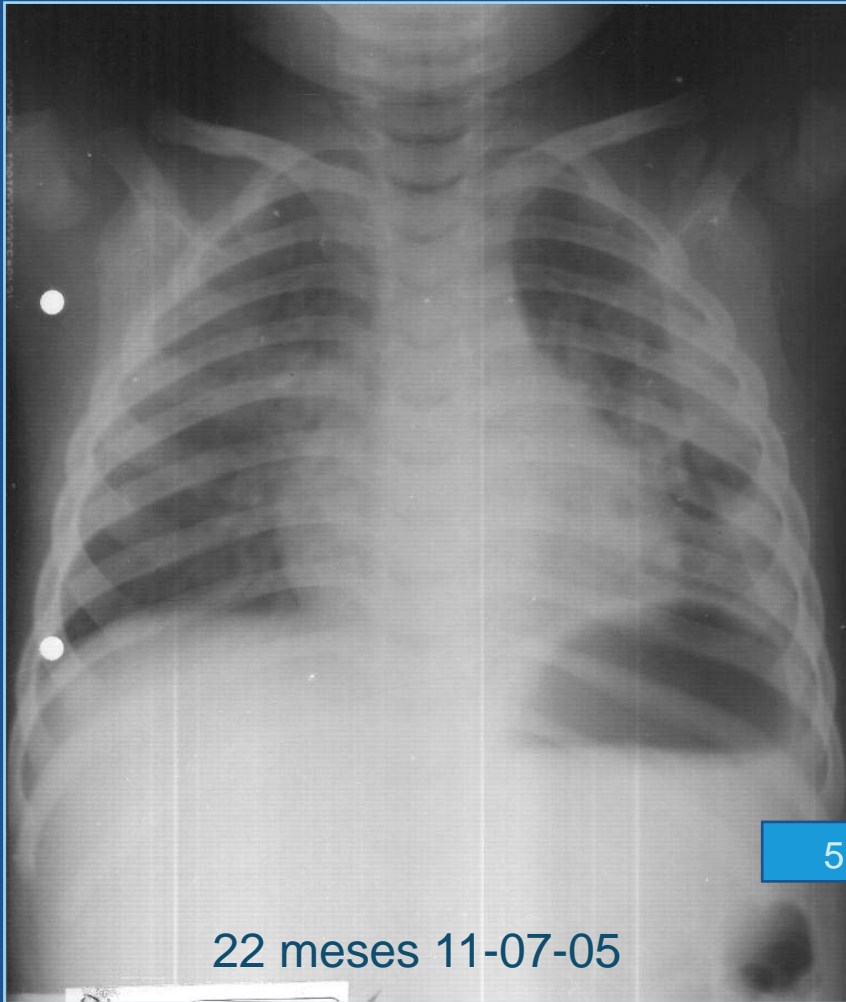
Pericarditis purulenta

Sistémicas: Sepsis

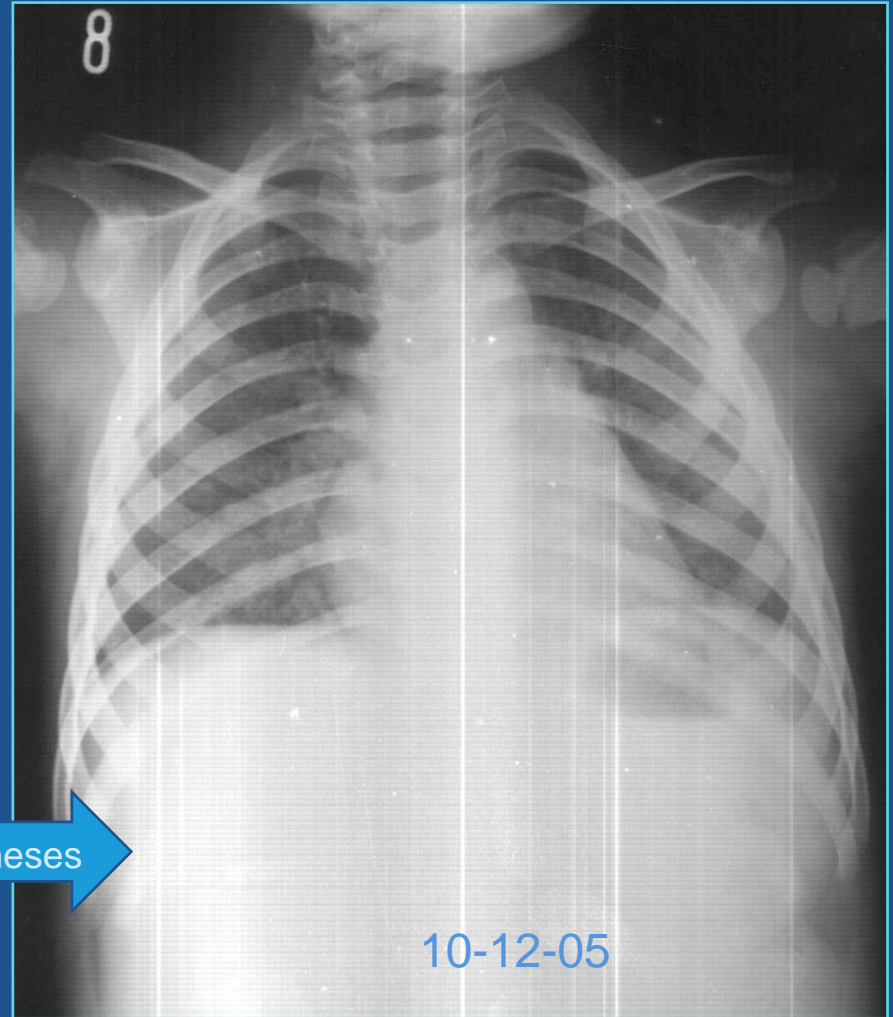
- Infección está en parénquima pulmonar que en su evolución compromete pleura y el espacio pleural.
- En 90%: derrame paraneumónico estéril.
- Resolución con trat. ATB adecuado.
- Gravedad del derrame: Volumen, características citofísicoquímicas

Etapa (exudativa) 3 - 5 días líq inflamatorio estéril
En gral el trat. con ATB impide la progresión del derrame.

Rx de Tórax (D. paraneumónico/SPP, no punzado, no drenado, sólo ATB EV 5 días + 14 VO)



5 meses



Rx: no diferencia pulmón sólido de líquido ni de D. paraneumónico de SPP
Trat. ATB impide progresión del derrame

- Líquido con características macro y microscópicas de **pus**.
- Origen pulmonar: **NAC**, abscesos o bronquiectasias.
- Origen extrapulmonar: Absc. Subdiafrag. , Rotura Esof. o Infec. Post Qx
- Epidemiología variable: 1-35 /100000
5-40 % como complicación de NAC

Factores de riesgo

ID congénitas o adquiridas
Cardiopatías congénitas.
Antecedente de RNPT
Enfermedad pulmonar crónica.
Desnutrición.
Secuelas neurológicas.
Corta edad.

78 % sanos, > ♂, Unilateral



Etiología

- *Streptococcus pneumoniae*: 70 % en NAC
- Vacuna 13v: ▼ 68 % empiemas SPn ▼ 39 % hosp. x SPP (1)
- SA. Cepas SAMR-C: ▲ prevalencia de internados x SA, 10 % NAC. 2-4 años, > mortalidad > 8 a x sepsis/bacteriemia. 4 % de NAC (2)
- *H. influenzae tipo b*: ▼ En < 5 a: incidencia < x vacuna.
- *Streptococcus grupo a* y *Pseudomona aeruginosa*.
- *Mycoplasma* y *Clamidia pn*: NAC < empiema.
- Empiema infrecuente en inf. resp. virales, **gripe co-infección por SA**.
- **Derrame TBC**: gran volumen, > linfocitos y prot. Trat: antiTBC. No Qx
- Empiemas asociados a NM aspirativas (neurológicos, alt. de deglución, FTE o aspiración CE) Anaerobios: *Bacteroides* y especies *Peptostreptococcus*

(1) Decrease of IPD After PCV13 Introduction in Argentina • JPIDS 2017;00(00):1–6

E. L. López, E. Glatstein, G. Ezcurra

(2) Infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad:

hospitalización y riesgo de letalidad en 10 centros pediátricos Arg. Arch Argent Pediatr 2018;116(1)

Gentile Á, Bakir J, Ensínck G, Molina F. et al.

Fisiopatogenia

Invasión Bact. de cavidad pleural por contigüidad NM e infecc del D. paraneumónico. Ocasionalmente por inoculación, v. hematógica o embolización séptica.

Reacción inflamatoria > flujo sanguíneo local favorece migración celular (N,L, Eo); aumento de permeabilidad con pasaje de proteínas desde capilares al espacio.

El depósito de fibrina y engrosamiento inflamatorio pleural limitan reabsorción linfática de líquido y proteínas. > Líq.

Inflamación pleural evoluciona en 3 etapas.

1° etapa (exudativa): 3 a 5 días: líq inflamatorio estéril (D. paraneumónico). En gral el trat. ATB impide la progresión del derrame.

2° etapa (fibrinopurulenta): 7 a 10 días de primeros signos de enf. aguda. gérmenes invaden la cavidad pleural: empiema, al inicio pus libre luego bandas de fibrina: tabican

3° etapa (organizativa) 2 ó 3 sem del proceso inicial. Organización y fibrosis. Fibroblastos infiltran cavidad: memb espesa, poco elástica, “peel pleural” o paquipleura

Clínica

2 formas frecuentes de presentación:

1°: Signosintomatología habitual NM: **T°**, **Tos**, **Taquipnea** y **Disnea**, eventualmente cianosis. «**T T T**»

Inflamación de pleura parietal, contiene fibras de dolor: **Dolor pleurítico**. Dolor abdominal (15%) si la infección de lóbulos inferiores. Mal estado general a veces con aspecto tóxico. “**Tirado**” Fase «0»: **PLEURITIS SICCA**: Dolor y roce

2°: Aquellos que luego días de trat. para NM, tienen empeoramiento del estado gral con persistencia o reaparición de F° y > dificultad respiratoria. Complicación: > empiema. Evaluación clínica y Rx tórax.

Ex. Físico: limitación expansión torácica, matidez pulmonar y de columna vertebral por acumulación de líquido. **Auscultación:** disminución o abolición del murmullo vesicular y soplo tubario en el límite superior de la matidez pulmonar.

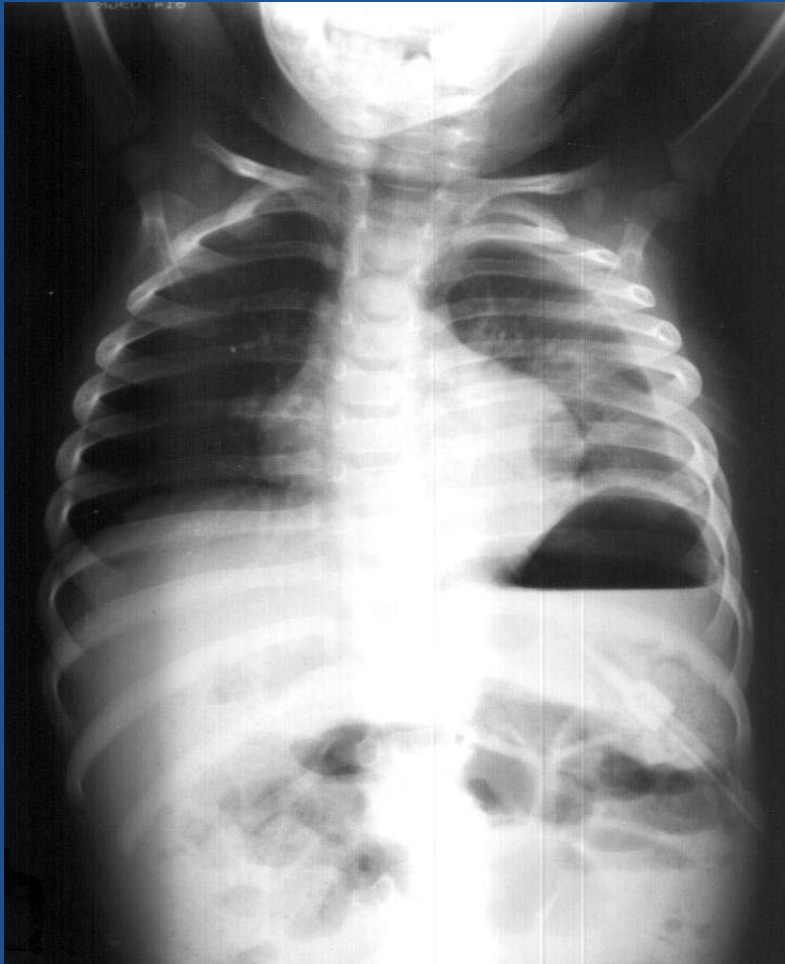
Se puede observar escoliosis hacia el lado afectado por la posición antálgica.

Diagnóstico

- Clínica + imágenes radiológicas + líquido pleural
- Reactantes fase aguda (GB, neutrófilos, PCR, VSG): escaso valor predictivo y **no útiles** para Dx empiemas o D. paraneumónicos.
- HMC: + 10 - 22%.
El derrame pleural > posibilidad de aislamiento
~17% de empiemas cultivos +.
Aquellos cultivos (-) Téc. moleculares o PCR: 75 %
- **Líquido por Toracocentesis: diferencia los D. paraneumónico / empiema o de derrame no infecciosos.**

Neumonía Complicada Diagnóstico Clínico

¿Que síntomas tienen estos niños?



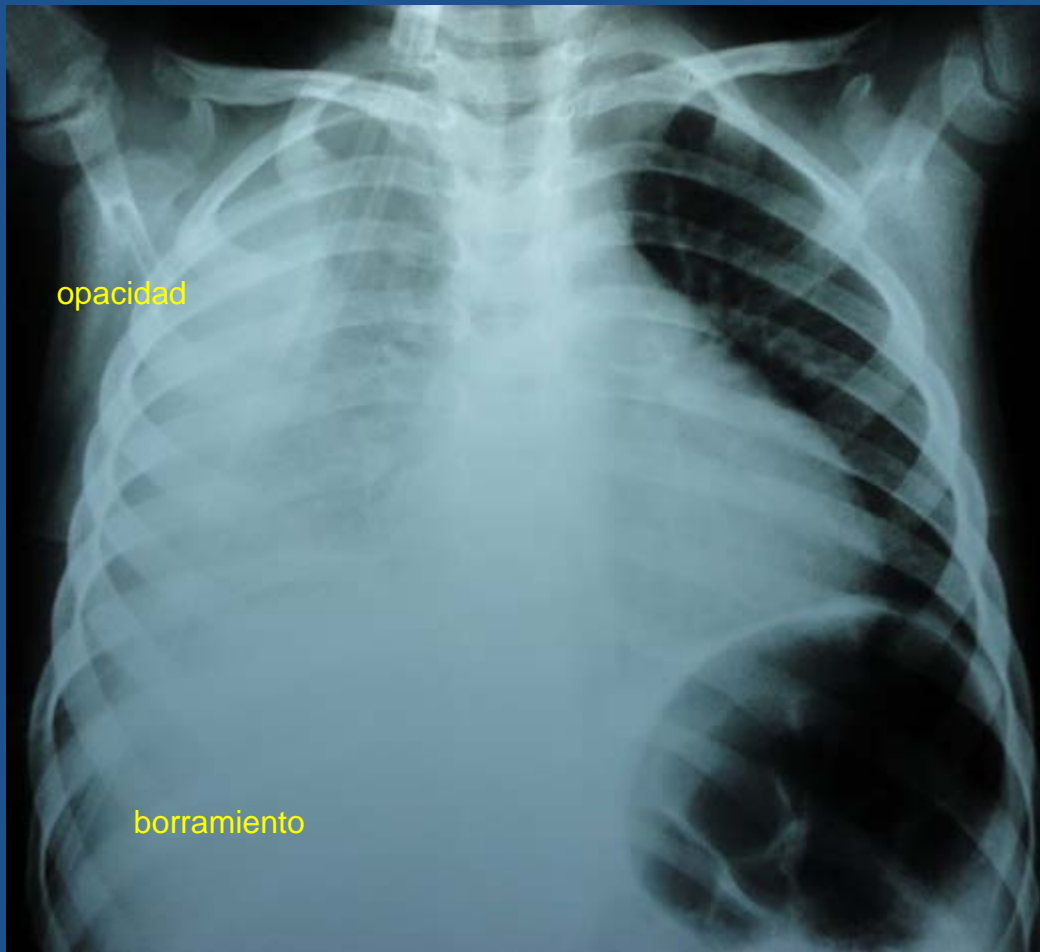
Dolor Torácico



Dolor Abdominal

TTTT + D = Derrame

Diagnóstico Imágenes: Rx Tórax



Magnitud y evolución del derrame

Separación de pleuras > 10 mm = 120 ml de líquido

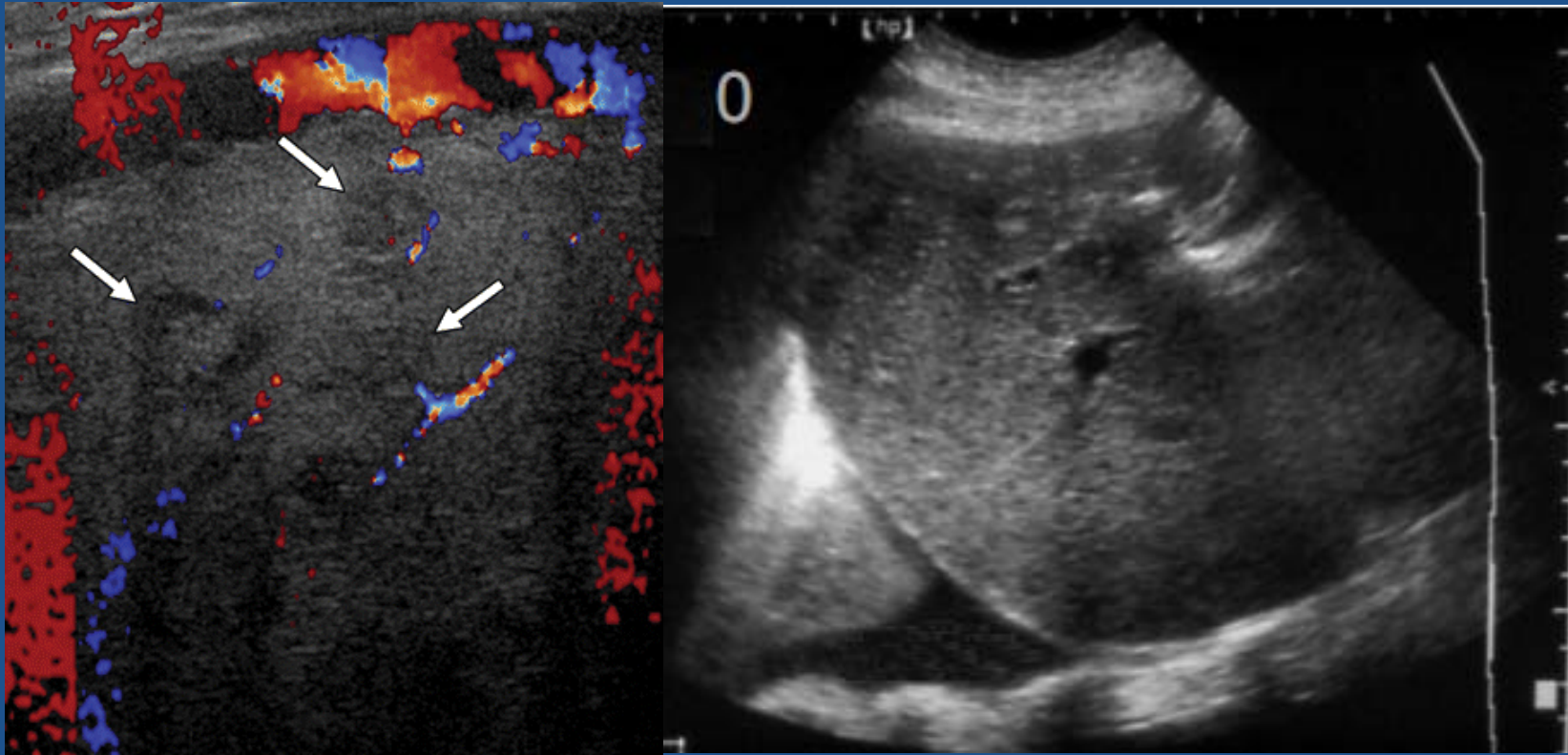
Sutil línea de despegamiento: repetir la Rx a las 24 hs para evaluar evolución

Velamiento completo: ECO para descartar NM de todo un pulmón o masas ocupantes

Diagnóstico Imágenes: ECOGRAFIA

En Pequeños derrames la Ecografía es más sensible que Rx Tx en decúbito

Kocijancic I, Kocijancic K, Cufer T. Imaging of pleural fluid in healthy individuals.
Clin Radiol 2004; 59:826—829.



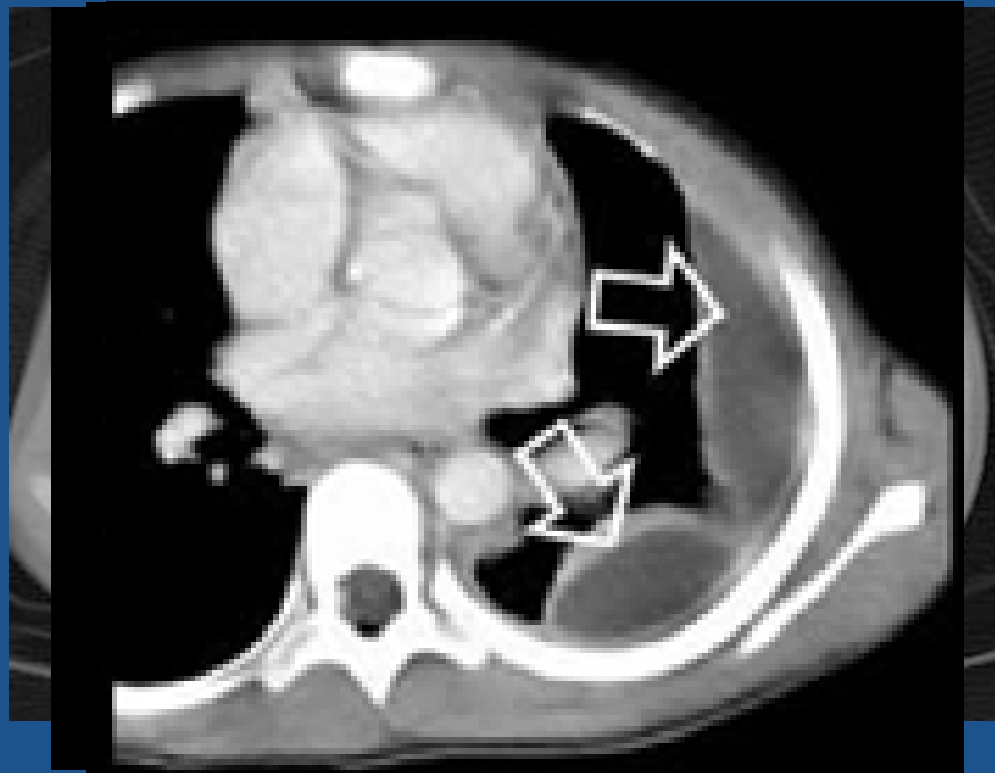
▪Distingue sólido de líquido, evidencia presencia y cantidad de líq. , tabiques y ante el velamiento completo de un hemitórax. **Guiar la toracocentesis**. Limitaciones: no determina estadio del empiema y es operador dependiente.

Diagnóstico Imágenes: TC Tórax c/contraste

No diferencia: Derrame paraneumónico (trasudado) de empiema (exudado)

Utilidad > Dx Diferenciales: absceso, quistes o tumores pulmonares, mediastínicos o de pared

El uso rutinario es controversial



Tratamiento Médico

- Interdisciplinario
- Evolución favorable de pocos días o internados semanas. Factores: enf preexistente, nutrición, tiempo evolución previo a consulta, oportunidad de procedimientos quirúrgicos, etc.
- **Aporte hidroelectrolítico y nutricional adecuado.**
- Niños con derrame paraneumónico: antipiréticos y ATB . **< 10 mm, usualmente pueden ser manejados solo con ATB**
- Hospitalizar. Combinar **ATB + colocación precoz de un tubo de drenaje pleural.**
- ATB: Empírico inicial: cubrir *Streptococcus pn*: + frec. a toda edad y considerar SAMS y SAMR. Adecuación ATB s/ cultivos
- Rotación de ATB EV a VO buena evolución clínica y con **desaparición de síntomas de infección grave**, entre 4º y el 7º día de trat.
- Duración: depende forma clínica de infección, germen y evolución, no < 14 días.

Tratamiento Médico ATB

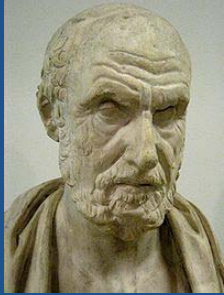
- < 3 m Ampicilina 200 mg + Gentamicina 5 mg/kg/día. Ceftriaxona 80-100 mg/kg/24 hs o cefotaxima 200 mg/kg/día c/6hs
- 3 m a 5 a: Ampicilina: 300 mg/kg/día cada 6 hs
- > 5 años: Ampicilina o Penicilina 200 a 300000 UI/kg/día c/ 6 hs
- Niños c factores de riesgo o sepsis: Ceftriaxona 80 a 100 mg/k/día c/24 hs asoc. a clindamicina 30-50 mg/kg/día IV c/ 6-8 hs
- Huésped de riesgo, evolución complicada (N. necrotizante o multifocal, absceso, pnoneumatocele o distrés respiratorio) o coexiste con endocarditis, osteomielitis, meningitis. Considerar SAMR- C: vancomicina 80 mg/kg/día c/ 6-8 hs.
- SAMR-C (o altas tasas locales R a la meticilina), c/ buen estado gral: clindamicina 30 mg/kg/día c/ 8 hs, < 15% cepas R de la comunidad.
- SAMS. cefalotina 150 mg/kg/día c/ 6 hs EV; luego rotar a cefalexina 100 mg/kg/día c/ 6 a 8 hs VO.
- Sospecha empiema asociado a NM aspirativa: anaerobios: β lactámico asociado a inhibidor β -lactamasa (ampicilina-sulbactam).

Tratamiento Quirúrgico

HIPÓCRATES 400AC:

"Si una pleuresía en los últimos 20 días se transforma en empiema y si este no se rompe entonces ocurrirá la muerte"

Tratamiento: **Drenaje por inserción de un tubo de hojalata**



FRENCH ACADEMY OF MEDICINE 1843

Guías para el manejo de las pleuresías. Toracocentesis y Drenaje: Gold Standart

OPCIONES ACTUALES

1- TORACOCENTESIS

2- TUBO DE DRENAJE PLEURAL: con o sin instilación de fibrinolíticos

VIDEOTORACOSCOPIA (VT / VATS)

TORACOTOMIA: Mínima

Evaluar alternativa con menor agresión quirúrgica posible

PUNCION PLEURAL TORACOCENTESIS

REALIZAR EN TODO PACIENTE QUE SE DIAGNOSTIQUE DERRAME PLEURAL.

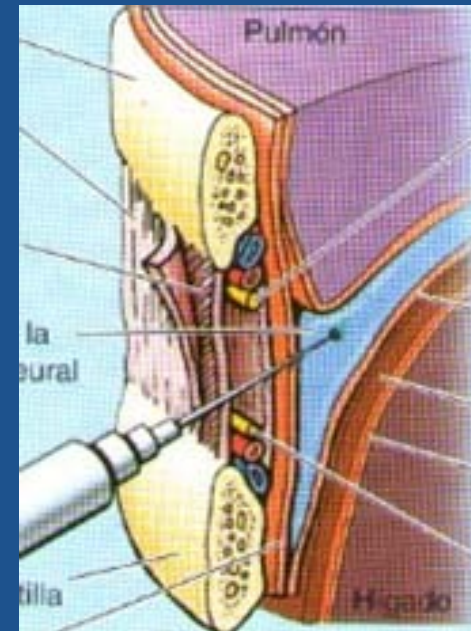
DIAGNOSTICA: única forma de diferenciar los derrames (DPN/SPP/no infecc)

CITO-FISICO-QUIMICO:

<u>Líquido</u>	<u>Trasudado</u>	<u>Exudado</u>
Ph	> 7,20	< 7,20
Glu	> 40 mg %	< 40 mg %
LDH	< 1000 U/I	> 1000 U/I

British, Australia, N. Zealand TS, Am Ped Surg Assoc: NO

BACTERIOLOGICO: Gram, Z. Nielsen, PCR, Cultivos



TERAPEUTICA: Líquido fácil extracción, agota volumen y CON mejoría clínica. Alternativa: no colocar drenaje.

Conducta expectante, reevaluación periódica. Reparación del derrame se colocará drenaje quirúrgico.

DRENAJE PLEURAL

CUANDO ?

- Compromiso mecánico
- Líquido pleural macroscópicamente: pus
- Gérmenes en examen directo
- PH < 7,1- Glucosa < 40 mg %- LDH > 1000 U/I
- Cultivo positivo

QUE HACER ?

- Unificar espacio pleural
- Drenar el fluido
- Expandir el pulmón
- Normalizar la función pulmonar



Tubo de Drenaje Pleural

- Tubo de drenaje + ATB: trat. habitual de SPP no complicada de pocos días de evolución, (estadio exudativo), sin trat Qx previos y con imágenes de derrame libre.
- Tubo en sitio más adecuado s/ ECO pleural. Conectado a drenaje unidireccional bajo agua (1-2 cm). No más de un drenaje simultáneo. No aspiración negativa.
- Burbujas dentro del frasco = aire en el espacio pleural (pionemotórax); un burbujeo continuo = fístula broncopleural. No debe ser clampeado.
- Retirar tubo cdo buena evolución con mínima cantidad de líq. drenado
- (1 ml/kg/24 hs con líquido fluido y claro) Retirar sin pinzar previamente, recaudos habituales de procedimiento. Rx pre y post extracción.

Toracotomía Mínima

- Toracotomía: última instancia del trat. quirúrgico.
- Considerar en niños que han recibido trat. ATB y drenaje pleural sin mejoría clínica, con **persistencia de signos de infección ASPECTO TOXIINFECCIOSO !** y de imágenes patológicas, cdo el centro tratante no dispone de VT ni de fibrinolíticos. Procedimiento a cielo abierto: deja cicatriz lineal
- Otra posible indicación: pulmón atrapado por “peel” o paquipleura.
- **La persistencia de alteraciones Rx en un niño con buen estado general y sin dificultad respiratoria no constituye una indicación de intervención quirúrgica.**
- Evaluación de cada paciente, adoptando esquema terapéutico escalonado (médico y quirúrgico)

Complicaciones de la SPP

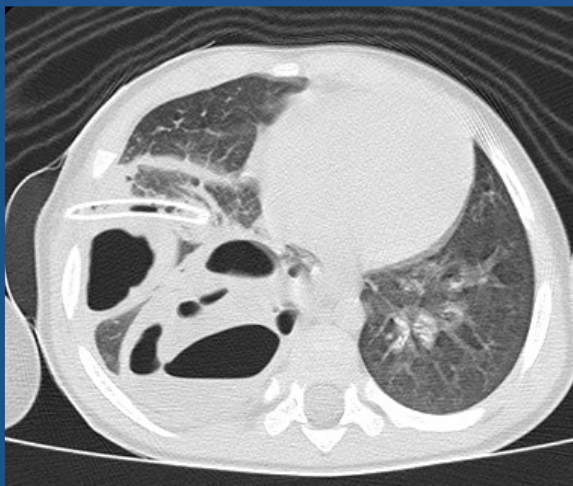
- **Fístulas broncopleurales** con pneumotórax, **paquipleura** o “peel pleural”, **bullas**, abscesos pulmonares, bacteriemia y/o pericarditis.
- Empiema organizado, relativamente raro. Capa fibrosa y gruesa restringe expansión pulm. Exéresis (decorticación). **Sólo después de aprox. 30 días** de iniciado proceso, habitualmente mejoría espontánea en > de casos.
- Puede resultar en sangrado significativo, daño en parénquima pulmonar (causando fugas de aire).
- TAC c/ contraste: útil pre Qx para definir espesor pleural y verificar patología pulmonar asociada.
- **Escoliosis**: secundaria. Frecuente y transitoria. Relacionada con dolor y molestia de drenajes. No trat. específico, confirmar resolución.
- **Si el paciente no presenta signos o síntomas de infección activa debe tomarse conducta expectante: NO** indicar procedimientos invasivos basados únicamente en observación de imágenes radiológicas y/o tomográficas, sin correlación clínica



Tubos de gran calibre, duros.. Dolor



10 french (3,3 mm)
Sin dolor
Puede movilizarse
Puede toser



Fiebre: 6 días (5 a 30)

O₂: 53 %

Internación: 15 días (3-84)

ATB: 13 (3-95)

Fístula: 12 %

Cultivo: 48 % (+) 23 % St. pneumoniae

Empyema management in paediatrics

Adam Jaffe

TENDENCIAS



Derrame paraneumónico: ¿quién necesita realmente un drenaje?

Tabla 2 Tratamiento de niños con derrame paraneumónico complicado **N: 110**

	2005-2009 (n = 64)	2010-2013 (n = 45)	p
Cefotaxima, n (%)	51 (80)	37 (82)	0,81
Amoxicilina-ácido clavulánico, n (%)	49 (77)	36 (80)	0,82
Vancomicina, n (%)	32 (50)	16 (36)	0,17
Macrólido, n (%)	12 (19)	6 (13)	0,60
Duración total de antibioterapia ^a , días, media ± DE	17,6 ± 5,0	19,9 ± 4,8	0,02
Duración de antibioterapia intravenosa ^a , días, media ± DE	11,4 ± 4,7	12,0 ± 4,2	0,50
Administración de oxígeno, n (%)	27 (42)	27 (60)	0,08
Estancia en cuidados intensivos, n (%)	8 (13)	5 (11)	1,00
Tubo torácico, n (%)	53 (83)	21 (47)	< 0,001

Derrame paraneumónico complicado: análisis de 2 cohortes consecutivas tratadas con distinto criterio.
Moral L, et al. An Pediatr (Barc). 2015

N: 5569	2004	2009	2014	p
ATB solo	62 %		74 %	<0.001
VT		50.8 %	36.4 %	<0.001
TDP c / FL		39 %	53.2 %	<0.001



Trends in Treatment of Infectious Parapneumonic Effusions in U.S. Children's Hospitals, 2004- 2014,
Dorman Robert M., Vali Kaveh, Rothstein David H.,
Journal of Pediatric Surgery (2016),


- Existe evidencia limitada para establecer guías prácticas en derrames pleurales paraneumónicos en niños



- La decisión de drenar el líquido pleural en el contexto de una neumonía se basa en criterios clínicos y de imágenes mas que en criterios biológicos.(Light).

- Se necesitan grandes estudios multicéntricos tanto países desarrollado como en aquellos de recursos limitados. Fibrinolíticos, VT. Costos

When should Parapneumonic Pleural Effusions be drained in Children?
 G. Bueno Fischer, H. Teresinha Mocelin, C. Feijó Andrade, E.E. Sarria,
Paediatric Respiratory Reviews (2017) In Press

 N: 35	05/15 - 02/17		(22 m)
Rx Tórax		100 %	
ECO		97%	
Toracocentesis Inicial		23 %	
Trat Qx Inicial		30 % (10)	
ATB Solo		70 % (20)	⇒ 20 % (4) TDP

NEUMONIA NECROTIZANTE (NN)

Numerosas cavidades pequeñas (< 2 cm) sin límites netos, necrosis masiva del pulmón complicación severa de inf. parenquimatosa. Compromiso difuso, heterogéneo .

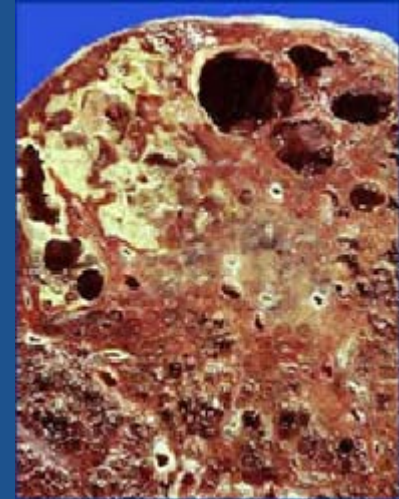
Etiología

Producida = gérmenes NAC., > *St pneumoniae* seguido por SAMS y el SAMR-C.

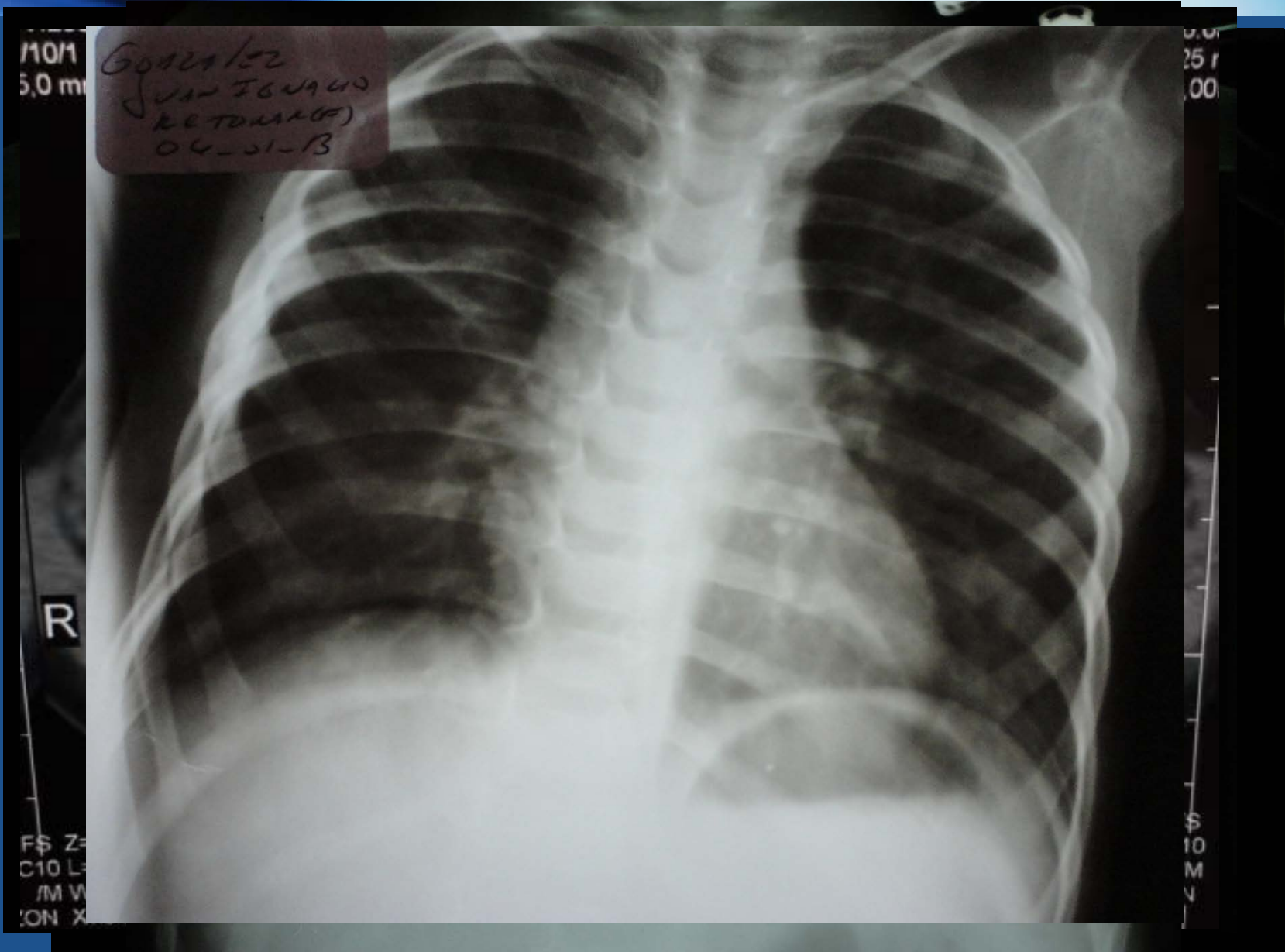
Fisiopatogenia

Infección por gérmenes agresivos o exagerada respuesta ?.
fFenómenos inflamatorios, vasculitis, trombosis de la vasculatura pulmonar: isquemia y necrosis.

Es arbitrario designar NN a cavidades pulmonares múltiples y de pequeño tamaño, y absceso pulmonar a cavidades mayores y únicas, (comparten algs características histológicas).



G. Ignacio 15 meses. Neumonía Necrotizante, Fístula
Etiología:(-) Secuencias desde 19-08 al 11-10-12



NEUMONIA NECROTIZANTE

Localización Bronquiolar
Día 3 - 5



necrosis y licuefacción
> 6 días



Neumatoceles
Bullas sin pared



Pionematocele



Restitución Ad Integrum (?) !



NEUMONIA NECROTIZANTE (NN)

CLINICA

- Signos y síntomas iniciales similares a NM pero progresan rápidamente a pesar de ATB.
- F° alta, leucopenia e hipoalbuminemia, con **compromiso del estado general del niño**.
- ***Fiebre puede ser prolongada*** (hasta 20 días) a pesar de tratamiento.

DIAGNOSTICO

- Evaluación clínica y radiológica.
- Rx tórax de pie: bullas y eventualmente niveles H/A.
- TAC: confirma y descarta otros diagnósticos. No necesaria en todos.

TRATAMIENTO

- Esencialmente médico, ATB empíricos para tratar el neumococo. Otros ?
- **Tiempo**
- **No están indicados procedimientos Qx para remover tej. necrótico.**

Rol del Neumólogo Pediatra

¿ que tuvo por lo que tuvo el tubo...?

Pulmón no duele, dolor torácico = compromiso pleural y en todo dolor abdominal descartar origen torácico

No desestimar Toracocentesis. Asegurar LBT y resultados

El momento evolutivo del derrame es crítico para el éxito de los distintos procedimientos de drenaje

ATB e inserción temprana de un drenaje es la clave y que cuando no drena, se convierte en un “dentraje”

Tubos blandos, gruesos, c/ tira radiopaca, fenestraciones grandes, usar tegaderm claro y no taponar la piel.

El **estado gral del niño** es el mejor parámetro evolutivo del niño, “hacer menos cuando el niño tiene mejor cara”

En NN las únicas medidas quirúrgicas necesarias suelen ser drenar el empiema asociado.

Fístulas o neumotórax pequeños resuelven en el tiempo, “vigilar”

“Los cirujanos atienden el espacio pleural, los pediatras los pulmones” M. D. Pná 2012

“ Quienes atendemos SPP sabemos que los niños mejoran independientemente de lo que uno haga” A. Jaffe 08

En toda neumonía complicada pensar en SAMR, TBC, otros gérmenes (toracentesis ! – cultivos) Otros Dx

Asegurar seguimiento hasta resolución de signos clínicos y Rx de tórax normal. Puede llevar **tiempo** 18 meses

No tome decisiones solo (pediatra, cirujanos, neumólogos, infectólogos, bioquímicos, enfermeros...)

Neumonías Complicadas: CONCLUSIONES

- Resolver SPP de manera **menos agresiva** con mejor resultado en el tiempo.
- SPP pediátrica: secuelas raras, Rx normal y EFR normal alejado
- **NN es complicación de NM**, resuelve c/ ATB. Meses para restitución total. Sin síntomas clínicos, no tomar conducta Qx. Clave: elección **ATB y tiempo** de tratamiento
- Procurar disminuir controversias. **Ateneos**