

Neumonía con derrame pleural. Versión 01

Fecha de la versión	Noviembre 2017
Realizada por	Dr. Ángel Bonina (Neumotisiología Pediátrica), Dr. Gaston Bellía Munzón (Cirugía Pediátrica), Dr. Aldo Cancellara (Infectología Pediátrica), Dra. Norma Edith González (Neumotisiología Pediátrica), Dra. Rocío Gutiérrez (Cirugía Pediátrica), Dr. Juan Manuel Mendoza (Cirugía Pediátrica), Dra. Norma Schenone (Clínica Pediátrica), Dra. Alicia Fioravanti (Diagnóstico por Imágenes), Dra. Lucrecia Agostini (Diagnóstico por Imágenes).
Aprobada por	Comité de Normas HGNPE

1. Definición:

Infección del parénquima pulmonar que en su evolución compromete el espacio pleural con incremento del líquido con diferentes características.

2. Etiología:

- Bacteriana (en orden de frecuencia)

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Stafilococcus aureus*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Mycobacterium tuberculosis* (TBC)
- *Haemophilus influenzae* (de acuerdo a la edad del paciente y en pacientes no vacunados)

- Viral: *Adenovirus 7 h*, *Influenza* y *Parainfluenza*

3. Fisiopatología:

-Fase exudativa: líquido escaso, sin tabiques ni bridas. Duración: 1-4 días.

-Fase fibrinopurulenta: derrame espeso con formación de septos de fibrina. Duración: 5-21 días.

-Fase de organización: formación de una corteza fibrosa y restrictiva que limita la expansión pulmonar. Duración: > 21 DIAS.

4. Diagnóstico:

• Clínico:

- Fiebre, tos, dolor torácico,
- Signos de dificultad respiratoria
- Disminución de la entrada de aire
- Matidez a la percusión de tórax y columna
- Desplazamiento del choque de punta
- Broncofonía, respiración soplate en límite superior
- Escoliosis (de acuerdo a la magnitud del derrame)

• Radiológico: Solicitar par radiológico (telerradiografía de tórax frente, a 1,80 m. en posición erecta). Signos:

- Despegamiento pleural y /o presencia de nivel líquido

- Borramiento del hemidiafragma, de los senos costo-diafragmáticos y /o del seno cardio frénico
- **Ecográfico:** Proceso operador dependiente. La ecografía es útil para:
 - Evaluar la presencia de líquido en el espacio pleural
 - Ver la magnitud del despegamiento de la pleura visceral y parietal midiendo el diámetro anteroposterior, en la región subescapular y a nivel subpulmonar. (no mide volumen)
 - Permite ver características ecogénicas del derrame y evaluar presencia de tabiques o engrosamientos pleurales
 - Para diagnóstico diferencial con otras opacidades del tórax (por ejemplo: lesiones tumorales)
 - Para seguimiento de evolución

Ecográficamente se clasifican en:

- Derrame pleural simple: Líquido anecoico que se moviliza con los cambios de decúbito
 - Derrame pleural complejo: Líquido particulado, tabicado, panal de abeja, que no se modifica con los cambios de decúbito
- **Tomográfico:**

Indicaciones de TC de tórax con contraste en derrame pleural:

 - Necesidad de diferenciar el compromiso pleural del compromiso parenquimatoso y evaluar la magnitud de cada uno
 - Sospecha de complicación (abscesos, áreas de necrosis, bullas o atelectasias).
 - Hemitórax opaco.
 - Pionemotórax tabicado.
 - Evaluar el estado de la cavidad pleural, la presencia y la localización de tabiques interpleurales.
 - Diagnóstico diferencial (linfomas de origen mediastínico y anomalías congénitas sobreinfectadas)
- **Laboratorio:** Solicitar:
 - Hemograma.
 - Eritrosedimentación
 - Proteína C reactiva.
 - Coagulograma.
 - Hemocultivos (dos muestras).
 - Viroológico de secreciones nasofaríngeas.

- **Punción Pleural o Toracocentesis (VER ANEXO):**

Indicaciones:

- Radiografía de tórax con despegamiento pleural mayor a 10mm.
- Radiografía de tórax con opacidad pulmonar sin límites pleurales precisos con semiología de derrame (matidez del hemitórax y de columna).

Objetivo:

- Valorar las características citoquímicas del líquido pleural.
- Determinar la etiología del derrame.

Solicitar 3 frascos:

- **Frasco 1** con heparina y estéril: Cito químico. ph, glucosa, leucocitos u otras células, LDH y proteínas. (Cuantitativos).
- **Frasco 2** seco y estéril: cultivo para gérmenes comunes.
- **Frasco 3** seco y estéril: cultivo para Micobacterias.

Si el líquido es claro, agregar en el frasco 3: Determinación de Adenosin deaminasa (ADA) (Resultado > 60 UI compatible con TBC).

5. Diagnósticos diferenciales:

El derrame pleural para neumónico es un **exudado** y está causado por un incremento en la permeabilidad capilar producto de la infección (Bacteriana, Viral, Micótica o TBC).

También pueden ser causas de **exudado** las neoplasias, colagenosis, patología abdominal, trauma, lesiones esofágicas o del Conducto Torácico.

Se debe diferenciar del **trasudado** (VER TABLA) causado por aumento de la presión hidrostática o disminución de la presión oncótica del plasma. Secundario a patologías como hipoalbuminemia, insuficiencia cardíaca congestiva, diálisis peritoneal, malignidad y síndrome de distress respiratorio.

Diferencias entre exudados y trasudados
--

	Exudados	Trasudados
Proteínas	≥ 3 g/Dl	< 3 g/dL
Prot. pleural/sérica	$> 0,5$	$\leq 0,5$
LDH	> 200 UI/L	< 200 UI/L
LDH pleural/sérica	$\geq 0,6$	$< 0,6$
pH	$< 7,3$	$\geq 7,3$
Glucosa	< 60 mg/Dl	> 60 mg/dL
Leucocitos	$> 10^3/\text{mm}^3$	$< 10^3/\text{mm}^3$

6. Clasificación del derrame pleural paraneumónico:

Características bioquímicas de los derrames pleurales paraneumónicos			
	Derrame simple	Derrame complicado	Empiema
pH	$< 7,3$	$< 7,2$	$< 7,0$
Leucocitos	$> 10^3/\text{mm}^3$	$> 10^3/\text{mm}^3$	Piocytes/purulento
Glucosa	< 60 mg/dL	< 40 mg/dL	< 40 mg/dL
Gram/cultivo	Negativo	Positivo	Positivo
LDH	< 1000 UI/L	> 1000 UI/L	> 1000 UI/L

7. Manejo (VER FLUJOGRAMA):

De acuerdo a las características macroscópicas del líquido que se obtiene:

- Líquido claro: evacuación cuantitativa del contenido líquido y conducta expectante.
- Líquido turbio, opalescente o purulento: colocar drenaje pleural (VER ANEXO)

Uso de Fibrinolíticos:(Mayor efectividad en etapa fibrinopurulenta).

- Fármaco utilizado: Estreptoquinasa.
- Dosis:
100000 UI / día en pacientes menores de 10 kg.
200000 UI/día en pacientes de más de 10 kg
- Dosis máxima 200000UI/día.
- Técnica de aplicación: Diluir en 100 ml de solución fisiológica en > 10 kg. y en 50 ml de solución fisiológica en < 10 kg. Se clampea el tubo durante 4-6 hs. y se hace rotar de decúbito al paciente. Al finalizar esto se desclampea el tubo y se mide el débito en el

frasco bitubulado.

- Duración del tratamiento entre 3 y 5 días
- Se suspenderá tratamiento si presenta:
 - Reacción alérgica.
 - Fiebre ocasionada por estreptoquinasa.
 - Pérdida de aire por el tubo de avenamiento. (Fistula Pleuropulmonar).
 - Segundo día consecutivo sin recuperar débito por el tubo al desclampear.
- Contraindicaciones del uso:
 - Historia de reacciones alérgicas al preparado.
 - Trauma o cirugía reciente.
 - Alteración de la coagulación, trombopenia.
 - Infarto hemorrágico cerebral.
 - Insuficiencia Hepática.
 - Embarazo.
 - Endocarditis sospechada o diagnosticada.
 - Fístula pleuroparenquimatosa.
 - Líquido pleural con características de trasudado.

Videotoracoscopía:

Es el método de elección para conseguir la evacuación del material purulento a través de un desbridamiento y drenaje precoz que permita la rápida expansión pulmonar, especialmente en la fase fibrinopurulenta, donde las loculaciones y los tabiques ya están instalados.

Debido a que todos los tubos de drenaje pleural se colocan bajo anestesia general, la realización de una videotoracoscopía no agregaría riesgos adicionales al procedimiento.
(VER ANEXO)

Manejo del tubo de drenaje pleural:

- El tubo debe tener un calibre lo suficientemente amplio para facilitar el drenaje (Tubo N° 20, preferentemente marca Argyle o similar).
- El tubo de drenaje se mantiene mientras oscile y/o burbujee y/o presente débito,
- El tubo se extrae cuando - no oscila, no burbuja, no presenta débito en 24 hs. y presenta radiología que permite ver el pulmón expandido.
- Si no tiene oscilación, no burbuja, pero presenta débito de < 50 ml. en 24 hs, clampear y realizar control radiológico en 24 hs. Con el pulmón expandido se retira el tubo.
- Si el tubo no oscila, no burbuja, no presenta débito, pero el pulmón no está expandido, Interconsulta a Cirugía, descartar "tubo tapado".
- Una vez extraído el tubo, se efectúa control radiológico 4 a 6 hs. luego del procedimiento, para valorar posibles fugas de aire.

8. Tratamiento Antibiótico:

Tratamiento empírico Inicial: Administración parenteral y acorde a edad y condición inmunitaria.

Edad	Antibiótico
< 3 meses	Ceftriaxone o Cefotaxima.
> 3 meses (inmunización completa para Hib)	Ampicilina
>3 meses (con inmunización. incompleta Hib)	Ceftriaxone o Cefotaxima
> 5 años	Ampicilina o Penicilina.

Se entiende por **inmunización completa para Hib**:

- Haber recibido 1 dosis de vacuna conjugada con más de 15 meses de edad.
- 2 dosis de vacuna entre 12y 14 meses de edad.
- 2 a 3 dosis de vacuna antes de los 12 meses con 1 refuerzo al año de edad.

Si se **sospecha SAMR-C** agregar al esquema empírico Clindamicina.

Sospechar SAMR-C ante:

- Presencia lesión supurativa en la piel.
- Signos de toxemia, (en caso de shock séptico con ingreso a UTI agregar además

Vancomicina).

- Necrosis de parénquima, bullas o pnoneumotórax.
- Presencia de absceso pulmonar.
- Inmunocomprometidos (HIV, Inmunodeficiencias y oncológicos).

Antibiótico Dosis Frecuencia

Antibiótico	Dosis	Frecuencia
Ampicilina	300 mg/kg/día. EV. Dosis máx. 6g./día	Cada 6 hs.
Ceftriaxone	50 a 100mg/kg/día. EV. Dosis máx. 2g./día	Cada 12 a 24 hs.
Cefotaxima	150 mg/kg/día. EV. Dosis máx. 12g./día	Cada 8 hs.
Clindamicina	40 mg/kg/día. EV. Dosis máx. 4,5g./día	Cada 6 a 8 hs.
Vancomicina	40-60 mg./kg/día. EV. Dosis máx. 2g./día	Cada 6 a 8 hs.
Amoxicilina	75 a 100 mg/kg/día. VO.	Cada 8 hs.
Amoxicilina -Clavulánico	90mg/kg/día. VO.	8 a 12 hs.
Penicilina	300.000 UI/kg/día. EV. Dosis máx. 24 millones UI/día	6 hs.

La duración total del tratamiento será de 2 a 4 semanas, dependiendo de la evolución, del drenaje adecuado, y la etiología. Luego de 7 días de tratamiento endovenoso, con paciente afebril por más de 48hs., con mejoría de los reactantes de fase aguda, negativización de hemocultivos, control de las complicaciones pulmonares presentadas (absceso, pnoneumotórax, necrosis), radiología mejorada, y buena tolerancia oral, se pasa el antibiótico a vía oral.

9. Seguimiento:

— Clínico:

- Valoración del estado general del paciente.
- Control de signos vitales, T. Arterial, FR, FC, T. Axilar, oximetría de pulso.
- Valoración de signos de dificultad respiratoria.
- Seguimiento de la curva térmica diaria.

— Radiológico: de acuerdo a evolución y presencia de complicaciones y al alta.

- **De Laboratorio:** Evaluación de reactantes de fase aguda al inicio del tratamiento. Revalorar según evolución clínica. Controles pre-alta.

10. Criterios de Alta:

- Paciente mejorado clínicamente.
- Sin signos de dificultad respiratoria.
- Sin fiebre por más de 48 hs.
- Con pulmón re expandido.
- Buena tolerancia a tratamiento antibiótico vía oral.
- Reactantes de fase aguda mejorados respecto al comienzo de la enfermedad (hemograma, eritrosedimentación, proteína C reactiva).

Se otorga el alta con una Rx de tórax frente actualizada y según gravedad del cuadro presentado, se deriva para seguimiento a consultorio de: Clínica, Neumonología, Cirugía e Infectología.

En los derrames complicados, sería conveniente el seguimiento por equipo interdisciplinario en una sola consulta.

ANEXO: Guía de procedimientos:

1-TORACOCENTESIS

Para garantizar la seguridad del paciente y disminuir el riesgo de complicaciones:

- Debe efectuarse en área estéril: quirófano.
- Debe efectuarlo el cirujano o el clínico con asistencia del cirujano.
- Previamente al procedimiento: Ayuno >de 6 hs. Coagulograma y hemograma.

TÉCNICA para la punción pleural:

A- Posición: Paciente en semi decúbito lateral contra lateral al derrame, con realce subcostal y el brazo homolateral al sitio de punción, sobre la cabeza.

B-Monitoreo: Control de signos vitales a cargo del Anestesiista.

C-Elección del sitio de punción: Línea axilar posterior en 5ª o 6ª espacio intercostal.

D-Material:

Jeringa de 20 cc. con aguja, bisel corto preferentemente (25/8 en < 1 año o 50/8 en >de 1 año); o trocar de catéter intravenoso N° 16 o 18. Llave de 3 vías.

Recipientes adecuados para el material y estudio por realizar (3 frascos estériles: 2 secos y 1 con heparina)

E-Preparación: Antisepsia local, colocación de un campo estéril con precauciones quirúrgicas universales.

F-Sedación y analgesia:

Anestésico tópico, midazolam y ketamina (ver guía “Sedación y Analgesia para Procedimientos”)

G-Punción Pleural:

Se debe punzar encima del borde superior de la costilla inferior. (recuérdese que, por el borde inferior de las costillas, transcurre el paquete vasculo-nervioso). En forma perpendicular a la pared torácica. Aspirar suavemente el líquido, que se enviara para estudio citoquímico y bacteriológico.

Retirar aspirando y rotando el embolo de la jeringa. Cubrir con gasa estéril.

2- AVENAMIENTO PLEURAL

A- Posición: Paciente en semi decúbito lateral contra lateral al derrame, con realce subcostal y el brazo homolateral al sitio de punción, sobre la cabeza.

B-Monitoreo: Control de signos vitales a cargo del Anestesta.

C-Elección del sitio de punción: Línea axilar media en 6º espacio intercostal.

D-Preparación: Antisepsia local, colocación de un campo estéril con precauciones quirúrgicas universales.

E-Sedación y analgesia

Anestésico tópico, midazolam y ketamina. (ver guía “Sedación y Analgesia para Procedimientos”)

F-Colocación del tubo de Avenamiento Pleural:

Se realiza incisión con bisturí N.º 11 o 15. Divulsión de tejido celular subcutáneo y musculo con pinza Halsted por encima del borde superior de la costilla inferior. (recuérdese que, por el borde inferior de las costillas, transcurre el paquete vasculo-nervioso). En forma perpendicular a la pared torácica se coloca el tubo de avenamiento pleura Argyl o similar progresando como mínimo 2cm más que la última fenestra.

Se deja salir el líquido pleural. Se realiza lavado con abundante solución fisiológica tibia hasta que se recupera líquido claro.

Fijación del tubo con punto a piel, de sutura irreabsorbible 2 o 3-0. Conexión del tubo a frasco de Bouleau bajo agua.

Curación con gasa estéril en forma de pantalón y tegaderm.

3- VIDEOTORACOSCOPIA

A- Posición: Paciente en semi decúbito lateral contra lateral al derrame, con realce subcostal y el brazo homolateral al sitio de punción, sobre la cabeza.

B-Monitoreo: Control de signos vitales a cargo del Anestesta.

C-Elección del sitio de punción: Línea axilar media en 6º espacio intercostal.

D-Preparación: Antisepsia local, colocación de un campo estéril con precauciones quirúrgicas universales.

E-Sedación y analgesia

Anestésico tópico, midazolam y ketamina. (ver guía “Sedación y Analgesia para Procedimientos”)

F-Procedimiento

El cirujano se ubica enfrentando el dorso del paciente. Luego de haber realizado la toracocentesis.

Por una incisión cutánea de 5 mm se coloca un trócar convencional de laparoscopia o un Toracoport, a través del mismo espacio intercostal, línea medio axilar, se comprueba el ingreso a la cavidad pleural colocando una óptica de 5mm. Se realiza el neumotórax controlado y provocado con 5mmHg de CO2 y se evacúa la colección líquida, midiendo su volumen. El segundo trócar se coloca bajo visión toracoscópica en un espacio pleural adecuado a cada caso. Se retiran los tabiques y depósitos de fibrina que cubren la superficie pleural visceral y parietal, con maniobras romas realizadas con el aspirador y pinzas de prehensión. La magnitud de la toilette pleural se adecua a cada caso según el estadio del empiema y el aspecto macroscópico de la superficie pulmonar. Una vez realizada la unificación del espacio pleural y la limpieza de los depósitos de fibrina desde el ápice a la cúpula diafragmática, se constata liberación de las cisuras pulmonares y realiza lavado de la cavidad con abundante solución fisiológica bajo visión toracoscópica. Se drena la cavidad con un drenaje de cloruro de polivinilo (PVC) de calibre adecuado a la edad, conectado a un frasco bitubulado de la misma forma descripta para el avenamiento pleural.

Curación de la misma forma que para el avenamiento pleural.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE) sobre Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC). 2010. Disponible en:
http://www.slipe.org/pdf/ConsensoNACninosSLIPE_8sept2010.pdf [consulta 27/08/2017]
2. Recomendaciones para el manejo de las Infecciones Respiratorias Agudas Bajas en menores de 2 años. Comité Nacional de Neumonología, Comité Nacional de Infectología y Comité de Medicina Interna. Sociedad Argentina de Pediatría. 2015. Disponible en:
<http://www.sap.org.ar/uploads/consensos/versi-oacuten-completa.pdf> [consulta 27/08/2017]
3. Shiota C, Uchida H. Initial treatment of septated parapneumonic empyema with drainage plus fibrinolytic agents is equally effective as video-assisted thoracoscopic surgery, and is suitable as first-line therapy. *Transl Pediatr*. 2015; 4(1): 41–44.
4. Bradley J, Byington C, Shah S, Alverson B, Carter E, Harrison C, et al. The Management of Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Months of Age: Clinical Practice Guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Pediatric Community Pneumonia Guidelines 2011*. DOI: 10.1093/cid/cir531.
5. Asencio de la Cruz O et al. Derrame pleural paraneumónico. Guía diagnóstico-terapéutica. Asociación Española de Pediatría. 2008. Disponible en:
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/2_5.pdf. [consulta 27/08/2017]
6. Gates RL et al. Does VATS Provide Optimal Treatment of Empyema in Children? A Systematic Review. *J Pediatr Surg* 2004; 39 (3), 381-386.
7. Unshelm Baez P. Ecografía en los procesos infecciosos pleuropulmonares. En *Ecografía pediátrica*. 2010. Avances en diagnóstico por imágenes. CIR. Ediciones Journal. 57-64.