

El espacio pleural es una cavidad virtual que se dispone entre las pleuras parietal y visceral. En condiciones normales existe una pequeña cantidad de líquido con bajo contenido en proteínas, producido por las células mesoteliales de la pleura parietal, que permite un adecuado deslizamiento de las hojas pleurales durante los movimientos respiratorios.

La anormal acumulación de líquido en el espacio pleural define al derrame pleural. Los mecanismos que llevan a esta anormal acumulación de líquido son:

1. Aumento de la presión hidrostática en la microcirculación (Insuficiencia cardíaca)
2. Disminución de la presión oncótica en la microcirculación (Hipoalbuminemia)
3. Disminución de la presión en el espacio pleural (Colapso pulmonar)
4. Aumento de la permeabilidad en la microcirculación (Neumonía)
5. Bloqueo del drenaje linfático (Enfermedad maligna)
6. Movimiento de líquido desde la cavidad peritoneal (SAE)

El derrame pleural se clasifica en función de las características físico químicas del líquido en trasudado y exudado.

Los trasudados se desarrollan cuando existe una alteración de la transferencia hidrosalina con epitelio y vías linfáticas intactos. Las causas más frecuentes de derrame pleural trasudativo son la insuficiencia cardíaca, la cirrosis y el TEP.

Los derrames exudativos ocurren cuando se producen alteraciones a nivel de factores locales tales como un aumento en la permeabilidad capilar a nivel del epitelio pleural. Las causas más frecuentes de derrame pleural exudativo son la neumonía, las neoplasias y el TEP.

Etiología de los derrames pleurales

Trasudado o hidrotórax

- Insuficiencia cardíaca
- Cirrosis
- Síndrome nefrótico
- Urinotórax
- Derrame secundario a diálisis peritoneal
- TEP

Exudado

- Infeccioso: paraneumónico, tuberculoso, parasitario
- Neoplásico: tumores primarios o secundarios
- TEP
- Secundario a patología abdominal: pancreatitis, absceso subfrénico, esplenectomía, trasplante hepático
- Enfermedades sistémicas: lupus, artritis reumatoidea, mixedema, panarteritis nodosa, sarcoidosis



- Quilotórax

Diagnóstico:

Interrogatorio:

Son importantes datos tales como la edad, antecedentes personales y laborales, hábitos (tabaquismo, alcoholismo), síntomas y características de los mismos (modo de instalación, tiempo de evolución, presencia o ausencia de fiebre).

Los síntomas mas comunes son:

Dolor: suele ser de carácter punzante, habitualmente referido como “en puntada de costado”, se incrementa con la inspiración profunda, la tos y el estornudo. Suele ser expresión de derrames pleurales de instalación aguda.

Tos: es habitualmente seca, de tipo irritativa. Puede acompañarse de expectoración cuando el compromiso pleural es secundario a enfermedades parenquimatosas como en el caso de las neumonías.

Disnea: se presenta en los derrames pleurales voluminosos que provocan atelectasias por compresión y alteraciones de la expansión diafragmática con un patrón de alteración ventilatoria de tipo restrictivo.

Examen físico:

Los hallazgos varían en relación a la magnitud del derrame.

Los derrames pequeños pueden pasar inadvertidos o sólo expresarse por un área limitada de matidez o de disminución de las vibraciones vocales en una base pulmonar.

La inspección del tórax puede no evidenciar alteraciones u objetivar el abovedamiento del hemitórax afectado o la disminución de la expansión respiratoria en los derrames voluminosos.

A partir de la palpación puede comprobarse la disminución o incluso abolición de las vibraciones vocales en el área del derrame.

La percusión sobre el área del derrame origina un sonido mate y lo mismo sucede tras la percusión de la columna vertebral a nivel del derrame. Por otra parte esta maniobra permite comprobar la disminución de la excursión de las bases pulmonares.

En la auscultación se comprueba la ausencia de murmullo vesicular y en el límite superior del derrame la presencia de soplo pleural. La auscultación de la voz revela el aumento de la resonancia en el límite superior del derrame y en ocasiones egofonía.

El examen físico además pone en evidencia la presencia de signos asociados a la patología de base (edemas, ingurgitación yugular y hepatomegalia dolorosa en la insuficiencia cardíaca; ascitis y circulación colateral en la cirrosis; edema asimétrico de miembros inferiores en el TEP; adenopatías en las neoplasias).

Radiografía de tórax frente y perfil:

Se requieren como mínimo 100 ml de líquido para que en la posición vertical pueda ser detectada la presencia de derrame.



En los derrames pequeños el líquido se ubica primariamente en el seno costofrénico posterior, motivo por el cual sólo es visible en la Rx de perfil.

En los derrames mas voluminosos la Rx de frente pone en evidencia una opacidad homogénea que borra el seno costofrénico lateral. En la parte superior se dibuja la curva de Damoiseau de concavidad superior y ascendente hacia afuera. Cuando se trata de un hidroneumotórax el contorno superior suele ser horizontal.

En los derrames masivos todo el hemitórax se encuentra opacificado, pudiendo aparecer desplazamiento del mediastino y abombamiento del hemidiafragma.

Ecografía:

Es útil en los derrames pequeños o loculados.

TAC de tórax:

Es útil para diferenciar la patología pleural de la parenquimatosa.

Punción pleural:

Objetivos:

1. Determinar la naturaleza del derrame pleural mediante el análisis físico químico del líquido (exudado vs trasudado);
2. Realizar estudios microbiológicos y citológicos;
3. Aliviar la disnea en caso de derrames voluminosos;
4. Prevenir la formación de adherencias principalmente en los derrames paraneumónicos y hemotórax.

Indicaciones:

1. Derrame pleural significativo (despegamiento mayor a 10 mm en la ecopleura o en la Rx en decúbito lateral) de causa desconocida;
2. Derrame pleural en pacientes portadores de insuficiencia cardíaca con derrame unilateral o asimétrico o si persiste luego de 3 días tras iniciar balance negativo (75 % de los derrames pleurales secundarios a IC resuelven en 48 hs luego de iniciar balance negativo).

Análisis del líquido:

El aspecto macroscópico del líquido puede en algunos casos aportar información útil. La obtención de líquido hemorrágico orienta hacia el diagnóstico de neoplasia, TEP o trauma. Un líquido pleural turbio puede deberse a la presencia de células, detritus o niveles elevados de lípidos.

La fetidez del líquido hace sopechar la etiología infecciosa del derrame por presencia de microorganismos anaerobios.

Los criterios de Light surgen del análisis físico químico del líquido de derrame y permiten diferenciar un exudado de un trasudado.

Un derrame se considera exudativo si cumple al menos uno de los criterios de Light:

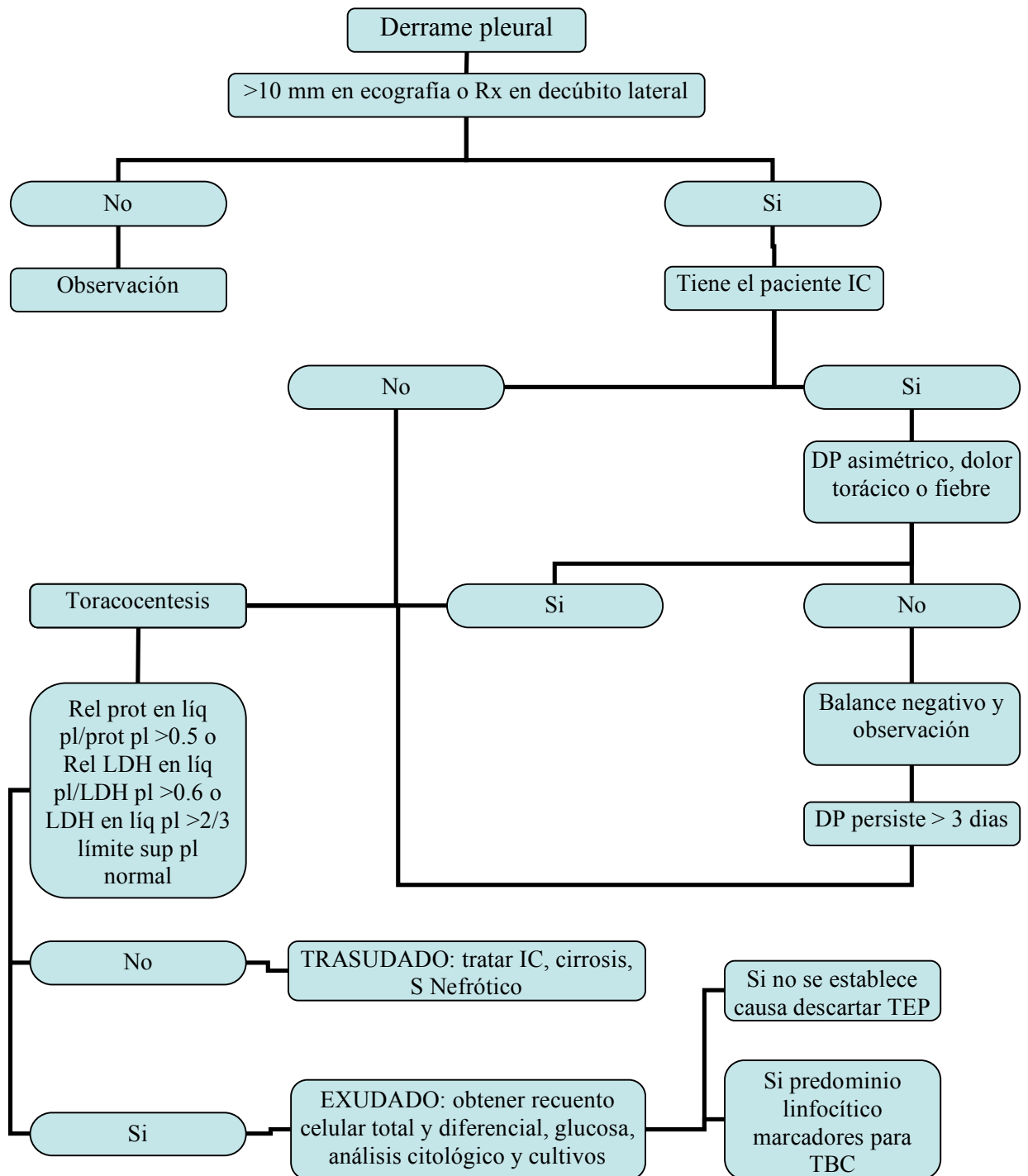
1. Proteínas en el líquido pleural / proteínas plasmáticas > 0.5
2. LDH en líquido pleural / LDH plasmática > 0.6



3. LDH en líquido pleural > a 2/3 del nivel plasmático máximo normal (generalmente > a 200)

Los criterios de Light son muy sensibles para identificar exudados pero poco específicos. Cuando persiste la sospecha de trasudado, a pesar de la positividad de algún criterio de Light, se puede recurrir a la determinación de los niveles de colesterol en el líquido pleural (un nivel > a 60 mg/dl apoya el diagnóstico de exudado) o a la diferencia entre los niveles plasmáticos y del líquido pleural de albúmina (una diferencia > a 1.2 g/dl apoya el diagnóstico de trasudado).

Algoritmo Diagnóstico del Derrame Pleural



Contraindicaciones de la punción pleural: son contraindicaciones relativas:

1. Anticoagulación o coagulopatía;
2. Recuento de plaquetas < 25000 ;
3. Infección de la piel en el sitio de punción.

Complicaciones de la punción pleural:

1. Dolor;
2. Sangrado, hemotórax;
3. Neumotórax;
4. Evento vasovagal.

Evaluación de los derrames exudativos:

1. Exámen físico químico:

Glucosa: niveles inferiores a 60 mg/dl sugieren el diagnóstico de derrame pleural paraneumónico complicado o derrame pleural maligno. Entre las causas menos frecuentes se incluyen el hemotórax, TBC y pleuritis reumatoidea.

LDH: los niveles de LDH en el líquido pleural se correlacionan con el grado de inflamación pleural. Niveles elevados suelen presentarse en los empiemas y en los derrames de etiología reumatoidea y malignos.

2. Recuento celular total y diferencial:

Predominio neutrofílico ($>50\%$ del total de células): sugiere la presencia de un proceso agudo. Las causas más frecuentes incluyen el derrame pleural paraneumónico, TEP y pancreatitis.

Predominio mononuclear: sugiere la presencia de un proceso crónico.

Predominio linfocítico: frecuentemente se observa en los derrames neoplásicos y tuberculosos.

Eosinofilia en líquido pleural ($>10\%$ del total de células): se evidencia en hemotórax, neumotórax y menos frecuentemente como reacción a ciertas drogas (bromocriptina, nitrofurantoína) o tras la exposición a asbestos.

3. pH:

Debe determinarse principalmente cuando se sospecha etiología neoplásica o derrame pleural paraneumónico. Un valor < 7.2 determina la necesidad de avenamiento en los derrames paraneumónicos y una pobre expectativa de vida con alta probabilidad de fracaso de la pleurodesis química en los derrames malignos.

4. Cultivos:

Para gérmenes aerobios y anaerobios. Ante la sospecha de infección micobacteriana o fúngica también estarían indicados cultivos para estos microorganismos. Los cultivos



para micobacterias raramente resultan positivos excepto en los empiemas tuberculosos o en pacientes HIV +.

5. Exámen citológico:

La citología establece el diagnóstico en el 70% de los casos de derrame pleural asociado a adenocarcinoma metastásico, en el 20% de los casos asociados a carcinoma pulmonar escamoso, en el 25 – 50% de los casos secundarios a linfoma y sólo en el 10% de los casos debidos a mesotelioma.

6. Otras determinaciones:

Ante la sospecha de derrame pleural tuberculoso, dado que menos del 40% de los casos presentan cultivos del líquido pleural positivos, son necesarias otras mediciones en el líquido pleural. Valores de ADA mayores a 40 U/l y de Interferon gamma mayores a 140 pg/ml sugieren etiología tuberculosa así como también la detección por PCR de ADN de Mycobacterium tuberculosis.

La sospecha de pancreatitis o ruptura esofágica es indicación para la determinación de amilasa en el líquido pleural y la de derrame pleural quiloso de triglicéridos.

DERRAME PLEURAL PARAREUMONICO Y EMPIEMA

El derrame pleural paraneumónico es aquel secundario a neumonía (bacteriana o viral) o a abscesos pulmonares. Ocurre en un 20 - 40% de los pacientes hospitalizados con neumonía. La mortalidad de los pacientes con neumonía y derrame pleural paraneumónico es mayor que la de aquellos con neumonía sin derrame.

El empiema es, por definición, la presencia de pus en la cavidad pleural.

Un derrame pleural paraneumónico es complicado cuando para su resolución se requiere la implementación de un procedimiento invasivo como la toracostomía o cuando los cultivos bacterianos del líquido pleural resultan positivos. El parámetro más sensible que surge del análisis del líquido para determinar que un derrame pleural paraneumónico es complicado es el $\text{pH} < 7.2$.

Estadíos evolutivos del derrame pleural paraneumónico:

1. Estadío exudativo: Se caracteriza por la rápida acumulación de fluido en el espacio pleural. Características del líquido: cultivos negativos; glucosa > 60 mg/dl; $\text{pH} > 7.2$; LDH $<$ a nivel plasmático máximo normal $\times 3$. Resuelve con adecuado tratamiento antibiótico.
2. Estadío fibrinopurulento: Se caracteriza por la acumulación de fluido rico en PMN, bacterias y detritus celulares. En este estadío se inicia la loculación de la cavidad pleural. Características del líquido: cultivos positivos; glucosa < 60 mg/dl; $\text{pH} < 7.2$; LDH $>$ nivel plasmático máximo $\times 3$. Requiere drenaje de la cavidad pleural.
3. Estadío organizativo: Se caracteriza por el crecimiento de fibroblastos y el desarrollo de una membrana inextensible (peel) que limita la expansión pulmonar. Requiere resolución quirúrgica si no se ha controlado la infección o si no resuelve espontáneamente luego de 6 meses y limita la función pulmonar.



Clasificación y tratamiento del derrame pleural paraneumónico según The American College of Chest Physicians, 2000

Anatomía	Bacteriología	Química	Categoría
A0 mínimo, no loculado (<10mm) Y	Bx desconocida Y	Cx pH desconocido	1 Sólo ATB
A1 pequeño a moderado, no loculado (>10 mm y <50% hemitórax) Y	B0 negativa Y	C0 pH > o = 7.2	2 Sólo ATB
A2 <ul style="list-style-type: none"> • severo, no loculado; • loculado; • engrosamiento pleural 	B1 positiva O	C1 pH < 7.2	3 ATB + Drenaje
O	B2 pus (empiema)		4 ATB + Drenaje

Manejo del derrame pleural paraneumónico:

1. Observación: adoptar una conducta expectante es lo indicado en los derrames de la categoría 1. En los demás casos es necesaria la realización de una toracentesis para caracterizar el derrame.
2. Toracentesis terapéutica: recientes estudios han demostrado que la realización de toracentesis terapéuticas repetidas en pacientes con empiema o derrames con cultivos de líquido positivos podría resultar al menos tan efectiva como la toracostomía con colocación de un tubo de avenamiento pleural.
3. Toracostomía con tubo: es el método mas frecuentemente utilizado para el drenaje de los derrames pleurales paraneumónicos.
4. Fibrinolíticos intrapleurales: cuando el derrame se torna loculado el drenaje mediante tubo puede resultar dificultoso. Ha sido reportado que el uso de estreptokinasa o urokinasa puede resultar efectivo en estos casos, evitando la necesidad de cirugía. Serán necesarios nuevos estudios para generalizar su uso en los derrames pleurales paraneumónicos loculados.
5. Toracoscopia con lisis de las adhesiones: es un método muy efectivo para los derrames paraneumónicos que han sido drenados de manera incompleta. Su implementación como tratamiento primario en los derrames loculados ha demostrado, en recientes estudios, asociarse a una mayor eficacia, menor estadía hospitalaria y menor costo en comparación con la toracostomía con colocación de tubo y administración de fibrinolíticos intrapleurales.
6. Decorticación: se realiza por toracotomía. Consiste en la remoción de tejido fibroso de la pleura parietal y visceral y en la evacuación de pus y detritus de la cavidad pleural. Debe realizarse en estadios agudos de un proceso infeccioso y sólo con el objetivo de controlar la infección. No debe realizarse unicamente para remover el engrosamiento pleural ya que este tiende a resolver



espontáneamente luego de algunos meses. Si persistiera luego de 6 meses y la función pulmonar se encontrara reducida al punto de limitar la actividad del paciente entonces debería considerarse la realización de la decorticación.

7. Drenaje abierto: existen 2 tipos de procedimientos. El más simple consiste en la remoción de parte de 1 a 3 costillas adyacentes a la porción más declive del empiema y la inserción de uno o mas de un tubo de avenamiento en la cavidad. El procedimiento mas complejo comunica la cavidad del empiema con el exterior a través de un tracto formado con músculo y piel tras la resección de parte de una o mas costillas.

Bibliografía:

Pleural Effusion, June 20, 2002 – Richard W. Light, M.D.

Parapneumonic effusions and Empyema, 2005 – Richard W. Light

