

# TÓRAX

## 1. PATOLOGÍA PLEURAL:

### • **Neumotórax**

**Presencia de aire en el espacio pleural** que despega ambas superficies serosas y provoca un **colapso pulmonar**, por lo que produce disminución de la capacidad ventilatoria. Puede ser **espontáneo** (primario o secundario) o **traumático** (traumatismo o iatrogenia) o **catamenial**.

❖ **TRAUMÁTICO** → ante la presencia de un traumatismo abierto, cerrado o iatrógeno.

❖ **ESPONTÁNEO:**

- **Primario (idiopático):** Se presenta en pacientes varones jóvenes, altos, delgados y fumadores SIN patología pulmonar previa. El neumotórax surge de la ruptura de una bulla pequeña ("blebs", quistes aéreos de <2cm por despegamiento de la pleura) y con tendencia a la recidiva (se abre, provoca el neumotórax y se vuelve a cerrar). Cursa con dolor torácico, disnea y tos (aunque puede ser asintomático), y hay timpanismo y disminución de los ruidos respiratorios. Se diagnostica por Rx de tórax en espiración forzada.
- **Secundario:** Se presenta en pacientes ancianos CON patología pulmonar previa (EPOC, fibrosis pulmonar, TBC). El neumotórax que se forma es más grande. Suele ir acompañado de clínica.

❖ **CATAMENIAL** → Paciente mujer > 25 años que siente que le falta la respiración cada vez que tiene la menstruación (recidiva) y en la R(x) se observa un neumotórax. La causa no está muy clara. En el tratamiento se emplean anovuladores y si fracasa la pleurodesis (fusión pleural)

– **Tratamiento:** depende del tamaño (si es grande o pequeño) y de la clínica (si es asintomático, tiene disnea o está inestable):

1. Cuando es pequeño (distancia entre el ápex y el vértice del pulmonar < a 3cm) o asintomático:
  - **Observación + O2.**
  - **Rx tórax en 6 horas**, si no ha progresado se puede poner **observación domiciliaria**. Si el paciente no tiene acceso rápido al hospital, **se le ingresa**.
2. Cuando es grande (distancia entre el ápex y el vértice del pulmonar > a 3cm) o sintomático:
  - **Aspiración simple** (catéter intrapleural) y **Rx al de 6 horas**. Si no se ha solucionado o el paciente presenta insuficiencia respiratoria, se debe colocar un **tubo de drenaje torácico** (conectado a un sello de agua) que puede retirarse si se demuestra reexpansión pulmonar completa y ausencia de fuga aérea. Para asegurarnos de ello, **se pinza el tubo** para simular que lo hemos quitado, hacemos **una Rx al de 24h** y si el pulmón se ha reexpandido significa que es seguro que lo quitamos y se realizarán **Rx de control** para vigilar su evolución. En el caso de que haya fuga veremos burbujeo.
3. Cuando es inestable (hipotensión / insuficiencia respiratoria):
  - Incisión con anestesia local para colocar **tubo endotorácico urgente** entre el 5-6º espacio intercostal (en línea axilar anterior; hombres a la altura del pezón y mujeres en función del tamaño de la mama), fijándolo con un punto simple de sujeción para que no se desplace y cause complicaciones. Si el tubo no está disponible, se introduce una aguja en el 2-3º espacio intercostal en la línea medioclavicular.  
Cuando ya no sea necesario, utilizaremos vaselina para retirar el tubo y anudaremos el punto que habíamos dado con anterioridad, pero abierto.  
Para **prevenir las recurrencias** en casos de (2º episodio, NTX bilateral simultáneo, fuga persistente > 5-7 días y profesiones de riesgo respecto a cambios bruscos de presión) se procede a la resección de bullas y pleurodesis (física o química).

\* **Indicaciones del tubo torácico:** Derrame o neumotórax con inestabilidad hemodinámica o compromiso ventilatorio, empiema (ph110, índice col/TG>1, QM), hemotórax (Hcto >50%) >350 ml, neumotórax gran tamaño (>30%)

### • **Derrame pleural:**

Es la acumulación de líquido en la cavidad pleural, que requiere caracterización (análisis). Puede surgir por: Síntesis excesiva del líquido o porque no se drena adecuadamente el líquido pleural por los vasos linfáticos.

- **Clínica:** Un derrame pleural pequeño no dará síntomas, pero cuando ya va aumentando su tamaño dará → **Dolor pleurítico agudo y punzante** (que aumenta con movimientos inspiratorios), **disnea** (peor en decúbito), **tos improductiva**, **fiebre** (si la etiología es infecciosa). Los signos característicos son: **Inspección** (Disminución movilidad, respiración abdominal, resistencia a la respiración profunda, ausencia concavidad intercostal), **palpación** (Disminución de la expansión torácica y frémito táctil), **percusión** (matidez) y **auscultación** (Disminución del murmullo vesicular y la transmisión de vibraciones vocales, **roce pleural** y soplo bronquial).
- **Diagnóstico:** En la **Rx de tórax lateral** lo más frecuente es ver el borramiento del ángulo costofrénico posterior (para ello precisa 75mL de líquido) y si el derrame es más grande también se aprecia en la **Rx posteroanterior** (150 mL). La imagen más típica es una opacidad homogénea de borde cóncavo superior (menisco pleural o línea de Ellis-Damoisseau). Más atípicamente, podemos ver una elevación de un hemidiafragma (en el derrame subpulmonar) o la opacificación de todo un hemitórax con desplazamiento contralateral del mediastino (en el derrame masivo). La **ECO torácica** es la prueba más sensible para detectar derrame loculado o encapsulado. El **TAC** se utiliza en caso de patología pulmonar asociada. Se lleva a cabo un estudio del líquido pleural mediante toracocentesis (bioquímico, citológico y microbiológico). En la bioquímica se presta especial atención a la presencia de exudado/trasudado y analiza parámetros de glucosa, amilasa, pH, LDH, colesterol y triglicéridos, ADA y el gradiente de la albúmina. En la citología, si el líquido extraído es de aspecto

sanguinolento, se mide el hematocrito (para descartar derrame pleural hemático), leucocitos y eosinófilos. En microbiología se realiza la determinación de Gram, BAAR, y cultivo del líquido. Cuando la toracocentesis no nos ha permitido llegar al diagnóstico: Si se sospecha de tuberculosis → biopsia pleural cerrada o ciega. Cuando hay altas sospechas de derrame maligno → toracoscopia y posteriormente toracotomía. Conviene descartar TEP mediante broncoscopia.

- Su tratamiento suele ser médico (como en los trasudados), pero el **derrame pleural maligno** se trata con **pleurodesis** (mediante talco o tetraciclina ácida). *Si el pulmón no puede reexpandirse (pulmón enclaustrado), debemos realizar punciones evacuadoras de repetición y colocar un drenaje permanente y una desviación pleuro-peritoneal.*

| TIPOS                | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CLÍNICA                                                                                                                                                                | D(X)                                                                                                              | TTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LÚPICO</b>        | Bilateral de predominio izquierdo.<br>Exudado con:<br>- pH y glucosa normales o ↓<br>- ANA ↑↑<br>- Complemento ↓↓<br>- Células LE                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   | Corticoides.<br><br>Suele responder a los esteroides.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>REUMATOIDEO</b>   | Unilateral de predominio derecho.<br>Exudado con:<br>- Predominio de linfocitos.<br>- pH ↓↓<br>- LDH ↑↑<br>- <b>Glucosa &lt; 30 mg/dl</b><br>- Complemento ↓↓<br>Predomina en varones con nódulos subcutáneos.                                                                                                       | Similar al pseudoquilotórax.                                                                                                                                           |                                                                                                                   | Mala respuesta al tto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PARANEUMÓNICO</b> | Causa <b>más frecuente</b> de exudado:<br>- Neutrófilos.<br>- pH < 7,2<br>- LDH ↑↑<br>- <b>Glucosa &lt; 60 mg/dl</b><br><br>Se asocia a neumonía bacteriana, absceso pulmonar o bronquiectasias.                                                                                                                     | <b>Empiema</b> (líquido pleural pus y/o tinción de Gram o cultivo positivos):<br>- pH < 7,2<br>- Agentes etiológicos más frecuentes: <b>S. aureus y H. influenzae.</b> | <b>Toracocentesis</b> (salvo si < 10 mm en decúbito lateral)<br><br><b>ECO torácico</b> (ante sospecha de bridas) | Si glucosa > 50 mg/dl y el pH > 7,20 → <b>tratamiento médico.</b><br><br>Si glucosa < 50 mg/dl o pH < 7,20 o se visualiza pus macroscópico o microorganismos en el gran → <b>drenaje pleural</b><br><br>Si es un empiema tabicado → instilación de <b>fibrinolíticos</b> , y si éstos fracasan, se practicará una <b>toracotomía con desbridamiento</b> de la cavidad. En última instancia, se procederá a la <b>decorticación.</b> |
| <b>TUBERCULOSO</b>   | Unilateral.<br>Exudado con:<br>- <b>Linfocitos &gt; 50 %</b> (en casos incipientes neutrófilos)<br>- <b>Glucosa &lt; 60 mg/dl</b><br>- <b>ADA ↑↑</b><br>Causa más frecuente de exudado en algunos países en vías de desarrollo, sobretodo en <b>pacientes jóvenes.</b><br><br>Consecuencia de una <b>reacción de</b> |                                                                                                                                                                        | <b>Biopsia pleural cerrada</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | hipersensibilidad frente a Ag tuberculosos.                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>NEOPLÁSICO</b> | <p>Causa <b>más frecuente</b> de derrame sanguinolento y <b>2º causa más habitual</b> de exudado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Glucosa &lt; 60 mg/dl</b></li> <li>- <b>&gt;Amilasa</b></li> </ul> <p>Se asocia a <b>metástasis de cáncer de pulmón (ADC), mama y linfoma.</b></p> |  | <p><b>Citología (60-80%)</b></p> <p><b>Biopsia pleural (+ sensible)</b></p> | <p>Si es sintomático con disnea intensa → <b>drenaje pleural</b> (para evacuación del derrame)</p> <p>Si es maligno y precisa <u>toracocentesis evacuadoras</u> repetidas → <b>pleurodesis química</b> (con talco o bleomicina)</p> <p><i><b>¡Descartar atelectasia (secundaria a una obstrucción bronquial tumoral) porque no habría reexpansión pulmonar y provocaría un neumotórax permanente!</b></i></p> |

○ **Quilotórax:**

Es la **acumulación de triglicéridos (TG >110 mg/dl) y quilomicrones** en la cavidad pleural, debida a una rotura del **conducto torácico** (ya sea a causa de un **traumatismo** o por una invasión neoplásica, generalmente por adenopatías malignas). Los niveles de **colesterol son normales o disminuidos**. Es la principal causa de derrame en neonatos.

- **Diagnóstico:** clínica, punción pleural (aspecto lechoso, con triglicéridos y linfocitos) y linfografía.
- **Tratamiento:**
  - + **Conservador:** **drenaje torácico**, empleo de **octreótido**, soporte hidroelectrolítico y nutrición baja en grasa (**ácidos grasos de cadena media**). Si esto no fuera suficiente, se intenta el cierre espontáneo del defecto manteniendo reposo intestinal con **nutrición parenteral total durante 1-3 semanas**.
  - + **Cirugía** (si pierde ≥1l/día durante 15 días): **ligadura** del conducto torácico o colocar una **derivación pleuroperitoneal** (puramente paliativo).

○ **Pseudoquilotórax:**

Derrame lechoso similar al quilotórax y sus causas más frecuentes son: **artritis reumatoide y tuberculosis**. A diferencia del quilotórax, el líquido presenta **colesterol elevado > 250 mg/dL** (a veces cristales de colesterol) y **triglicéridos < 50 mg/dL**. El **tratamiento** es el de la enfermedad subyacente (quilotórax); pocas veces requiere drenaje o decorticación (si el paciente tiene síntomas y el pulmón subyacente es funcional).

○ **Empiema:**

Es la acumulación de pus en la cavidad pleural, procedente de una **infección**.

- **Etiología:** neumonía, lesión contaminada, iatrogenia, sepsis, rotura esofágica, absceso subfrénico...
- **Fases:** exudativa (líquido claro), luego fibrinopurulenta (depósitos de fibrina y líquido purulento) y organizativa (tabiques sustituidos por colágeno y cronificados, acaba enclaustrando al pulmón).
- **Diagnóstico:**
  - + Clínica: fiebre alta en picos, disnea, dolor torácico, expectoración purulenta.
  - + Radiología: derrame pleural con burbujas de aire y posibles tabicaciones (organización).
  - + Toracocentesis: aspecto purulento, pH ácido, LDH alto y glucosa baja. Requiere tinción y cultivo.
- **Tratamiento:**
  - + **Empiema agudo:** antibióticos de amplio espectro (y luego según cultivo) y drenaje torácico con aspiración. Si hay tabicaciones que impidan el drenaje podemos realizar fibrinólisis o toracotomía.
  - + **Empiema crónico:** decorticación y empiectomía, toracostomía o toracoplastia.
- **Complicaciones:** drenaje espontáneo por la pared torácica (empiema necessitatis), fístula bronco-pleural, osteomielitis, sepsis generalizada.

## 2. TRAUMATISMOS TORÁCICOS:

Poco frecuentes pero muy graves, suelen deberse a heridas de arma blanca (dirigidas hacia arriba), arma de fuego, accidentes de tráfico o politraumatismos. En casos graves es importante tomar una vía y explorar al paciente mediante toracoscopia o toracotomía.

- Lesiones aéreas:

- Neumotórax:

- **Etiología:** Laceración de la pared costal, herida por arma blanca o de fuego, fractura costal, rotura alveolar, bronquial o esofágica.
- **Diagnóstico:** lesión pared costal, disminución de ruidos respiratorios, dolor pleurítico, taquipnea, hiperresonancia o timpanismo, enfisema subcutáneo, imagen en Rx (prueba determinante, sencilla y rápida) de tórax o TAC.
- **Tratamiento:** En 1º lugar se realiza un **drenaje pleural**, se aplica anestesia local, se efectúa una incisión a la altura del 4-5º espacio intercostal lateral (línea axilar) de 1.5-2 cm para abordar la cavidad torácica. Introducción del tubo endotorácico, extracción de la vía metálica de aluminio contenida en su interior, y realizar seguimiento con **Rx seriadas de tórax**. Si persiste la fístula, se lleva a cabo cirugía diferida. Al cabo de unos días, se pinza el tubo y se solicita una **Rx tras 24h**. Si el pulmón se reexpande se retiraría el tubo, pero en caso contrario (por problemas de drenaje, lesiones pulmonares o trombosis) se recomienda esperar 3-4 días y repetir el proceso.

- Neumotórax a tensión:

Cuadro agudo de neumotórax, grado más grave, urgencia vital. Puede suceder tras colocar vía central o reservorio venoso subcutáneo, como consecuencia de la punción de subclavia. La gravedad de este neumotórax radica en el mecanismo valvular que se produce, el cual **permite la entrada de aire, pero no la salida**. La insuflación de aire en la cavidad pleural conlleva un colapso pulmonar con desplazamiento contralateral del mediastino, lo que produce un acodamiento de las cavas y por tanto; un descenso del retorno venoso, una disminución del gasto cardíaco provocando el estado de shock hemodinámico.

- **Diagnóstico:** Empeoramiento brusco e inesperado del estado del paciente, con desplazamiento de la tráquea y del latido cardíaco (hacia el lado contralateral) y compresión de estructuras. Se diagnostica con **Rx de tórax**, donde se observa: ausencia de pulmón (recogido o colapsado ocupando un espacio mínimo), desplazamiento mediastínico y diafragmático.
- **Tratamiento:** Descompresión pleural inmediata (tubo de drenaje o cualquier tubo en el 2º espacio intercostal, línea medio-clavicular), toracocentesis, drenaje pleural con aspiración. Finalmente, comprobar que el pulmón se reexpande.

- Sucking wound (herida soplante):

Herida cuya superficie cambia con los movimientos respiratorios (entra aire en inspiración y sale en espiración), y se acompaña de **hiperinsuflación** de la pared. Debemos tapar la herida tras colocar el tubo de tórax (para no causar un neumotórax a tensión).

- Neumomediastino (enfisema subcutáneo mediastínico):

Salida de parte del neumotórax hacia fuera por el mediastino o a través de la pared torácica y ahí se difunde. Puede deberse a rotura traqueo-bronquial, alveolar o de esófago o neumotórax a tensión. Las **causas** son: neumotórax a tensión, rotura traqueal, alveolar, bronquial y esofágica.

- Lesiones traqueobronquiales:

Al provocar que el aire salga por la tráquea pueden crear: **neumotórax, enfisema, atelectasia**. La solución sería efectuar una **cervicotomía** (sacar la tráquea y suturarla), **introducir un tubo orotraqueal** y colocar un **balón** por debajo de la rotura (impide que el aire se escape y nos hace ganar tiempo).

- Lesiones cardiovasculares:

- Hemotórax:

- **Diagnóstico:** inicialmente asintomático, a medida que va sangrando más se observan signos de taponamiento cardíaco (shock con bajo GC), compresión pulmonar (distrés respiratorio), disminución de los ruidos respiratorios y matidez a la percusión. Se llevan a **cabo Rx de tórax posteroanterior y lateral** (derrame con desplazamiento mediastínico), **TAC** (distingue el tipo de derrame por la densidad).
- **Tratamiento** dependiente del tamaño (*siempre con Rx seriadas de tórax para seguir su evolución y monitorización del hematocrito y de la coagulación para controlar pérdidas de sangre. Si estas medidas no son suficientes hacer arteriografía para identificar el vaso dañado e intentar embolizarlo. Como última medida si las anteriores fracasan sería el tratamiento quirúrgico):
  - + **Pequeño o leve:** Si no hay NTX y el paciente está estable se deja en observación y control (analítica y función respiratoria). Si el paciente está inestable o lo tenemos en IPPV (ventilación asistida) hay que proceder al drenaje del hemotórax (para cuantificar la sangre extraída y trasfundir esa cantidad).
  - + **Moderado-grave:** drenaje y aspiración con tubos de gran calibre y monitorización de pérdidas hemáticas. *Si deja de salir sangre, puede deberse a fin del hemotórax, oclusión o coagulación del tubo o inserción incorrecta*. Si no cede, podríamos recurrir a fibrinólisis o cirugía.*

- Lesiones cardíacas penetrantes:

La mayoría se dan en el ventrículo derecho (47%), seguido por ventrículo izquierdo (34%), aurícula derecha (14%) y aurícula izquierda (5%)

- **Clínica y d(x):** shock hipovolémico, hemopericardio y taponamiento cardíaco. *Su mortalidad es del 80% antes de llegar al hospital, pero si llega a ser operado de urgencia la supervivencia es del 85%. También se puede observar hipoperfusión (↑PVC por el taponamiento y posteriormente ↓PVC por la hipovolemia), tonos apagados, hemorragia, hemotórax y heridas en tórax y abdomen*. Es muy útil la **Rx de tórax o TAC** y el ECG.
- **Tratamiento:** tratar el shock con reposición de líquidos y electrolitos, estabilización hemodinámica del paciente, drenaje torácico (pericardiocentesis) y cirugía de urgencia o toracotomía (sutura de las heridas internas y externas).

- **Rotura aórtica:**

Suele producirse cuando hay una **desaceleración** violenta de **alta velocidad** (como accidentes de tráfico), y tiene una gran mortalidad extrahospitalaria.

- **Diagnóstico:** Se diagnostica por Rx de tórax (y confirmación por angio-TAC) en la que hay que fijarse en los siguientes signos: borramiento del botón aórtico, ensanchamiento del mediastino superior, hemotórax, depresión bronquial hacia la izquierda con desviación traqueal a derecha.
- **Tratamiento:** Se trata con **cirugía inmediata**, manteniendo la PA sistólica <120mmHg.

- **Otras:**

- **Tórax inestable (flail chest)**

Alteración dinámica de la caja torácica por fractura de  $\geq 2$  focos costales o esternón, que altera los movimientos produciendo respiración paradójica (la zona inestable se hincha en espiración). Se clasifica en 3 grupos diferentes: **GRUPO I** → Pacientes con inestabilidad torácica y función pulmonar normal. Se tratan con analgesia + fisioterapia + O<sub>2</sub> y restricción de líquidos o administración de diuréticos. **GRUPO II** → Pacientes con inestabilidad torácica y función pulmonar **A**normal. Se tratan con analgesia + fisioterapia + O<sub>2</sub>, restricción de líquidos o administración de diuréticos y respiración mecánica (intubación). **GRUPO III** → Pacientes con inestabilidad torácica y función pulmonar **A**normal (+ grave que las del grupo II). Además del tratamiento básico conservador es necesaria cirugía para la fijación de costillas fracturadas en pacientes mayores de 50, con imposibilidad de "Weaning" y con indicación de toracotomía.

- **Lesiones pulmonares:**

Son las **contusiones, hematomas o laceraciones** y pueden producir edema intersticial y hemorragia, produciendo **insuficiencia respiratoria**.

- **Rotura diafragmática:**

Suelen ser del lado izquierdo (80% rotura radial del ligamento central), y suelen pasar desapercibidas. Se tratan mediante **cirugía temprana** por vía abdominal (o torácica si son derechas, para evitar el hígado), con **sutura continua** irreabsorbible fuerte, **drenaje pleural** y **sonda nasogástrica**.

- **Lesiones esofágicas:**

- **Clínica:** disfagia y dolor abdominal alto, neumomediastino o enfisema subcutáneo, neumotórax, hematemesis, inflamación y drenaje gástrico sanguinolento. Si la lesión es cervical: inflamación y absceso local, ronquera, herida abierta en el cuello y mediastinitis.
- **Diagnóstico:** esofagogastroscofia (si es negativa pero la sospecha es importante, realizar toracotomía (o cervicotomía) o inyección de azul de metileno o aire a presión) y colocación de drenaje.

### 3. **TUMORES DE LA PLEURA:**

- Las **metástasis pleurales** son los más frecuentes, sobre todo los adenocarcinomas. Las primarias más habituales son los del pulmón y mama.
- El **mesotelioma** (tumor de la pleura) cursa con dolor torácico, tos y derrame pleural. Puede ser **maligno (difuso)** (relacionado con la exposición de asbesto, periodo de latencia >20 años, derrame pleural progresivo y recurrente serosanguinolento) que se diagnostica por toracoscofia o **benigno** (sin exposición al asbesto y resecable, asintomático o asociado a síndromes paraneoplásicos como la osteoartropatía hipertrófica e hipoglucemia).

### 4. **CÁNCER DE PULMÓN:**

Es el **3º en frecuencia**, pero el **1º en mortalidad** (por diagnóstico tardío) y de los más evitables. Ocurre principalmente en personas de edad avanzada (> 65 años). A pesar de que la mayoría de casos corresponde a hombres (un 73,6%), las **mujeres ya representan uno de cada cuatro casos** de cáncer de pulmón (26,3%).

- **Etiología:** tabaco (riesgo x30 en activos y x2 en pasivos, proporcional a la cantidad y duración de la exposición al carcinógeno), contaminantes ambientales (asbesto, hidrocarburos aromáticos), factores genéticos, enfermedades pulmonares (EPOC, fibrosis).
- **Tipos:** Carcinoma **microcítico 20%** y **no microcítico 80%** (**40%** epidermoide, **30%** adenocarcinoma, **10%** de células grandes).
- **Diseminación:** directa (a órganos vecinos), linfática (ganglios parietales, hiliares, mediastínicos y contralaterales), hemática (hígado, cerebro, hueso, riñón) o intrapleural.
- **Clínica:** asintomático hasta fases avanzadas (hallazgo casual, *por gran reserva funcional y ausencia de terminaciones nerviosas*), y luego tos persistente, dolor torácico, hemoptisis, disnea, neumonía y pérdida de peso ocasional.
- **Supervivencia a 5 años:** 7% (microcítico) y 17% (no microcítico; *50% si inicial, 1% si avanzado*).
- **Diagnóstico:**

La sospecha clínica se estudia con Rx de tórax (y posible **TAC torácico y abdominal** si dudosa) y se confirma por **anatomía patológica**; se realiza **analítica** general, **citología** de esputo, y si es negativa **lavado broncoalveolar** o **biopsia (broncoscofia o PAAF)**. El diagnóstico se puede completar con estudio de adenopatías (ecobroncoscofia, mediastinoscofia), pleura (citología, biopsia) o metástasis (PET, PET-TAC, TAC o RM craneal, gammagrafía ósea). Si el tumor se acompaña de derrame pleural se efectúa **toracocentesis** (punción del líquido pleural). Para conocer la capacidad pulmonar en pacientes que van a recibir cirugía y/o RT pulmonar es importante solicitar una **espirometría**.

- **Estadaje (TNM):**

| DESCRIPTOR T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESCRIPTOR N                                                                                                                                                                                                                           | DESCRIPTOR M                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Define el <u>tamaño</u> del tumor y la <u>infiltración</u> de las distintas capas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indica la <u>metástasis en ganglios regionales</u> .                                                                                                                                                                                   | Describe la <u>presencia o ausencia de metástasis</u> .                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>T0</b> → no hay evidencia de tumor primario. Por ejemplo, si se toman muestras de las metástasis ganglionares, pero en las pruebas de imagen no hay ningún hallazgo.</p> <p><b>Tis</b> → carcinoma in situ, localizado.</p> <p><b>T1</b> → tumor de un tamaño ≤3 cm. No invade el bronquio principal. (<b>T1a</b>: dimensión máx ≤ 1 cm; <b>T1b</b>: &gt; 1 cm, pero ≤ 2 cm; <b>T1c</b>: &gt; 2 cm, pero ≤ 3 cm.)</p> <p><b>T2</b> → tumor de un tamaño &gt; 3 cm, pero ≤ a 5 cm. Invade bronquios principales sin la bifurcación traqueal, y la pleura visceral. Se extiende hasta el hilio. (<b>T2a</b>: dimensión máx &gt; 3 cm, pero ≤ 4 cm; <b>T2b</b>: &gt; 4 cm, pero ≤ 5 cm)</p> <p><b>T3</b> → tumor de un tamaño &gt; 5 cm, pero ≤ a 7 cm en su diámetro mayor. Invade la pleura parietal, pared torácica, nervio frénico o pericardio. Tiene varios focos de cáncer en el mismo lóbulo pulmonar.</p> <p><b>T4</b> → tumor de un tamaño &gt; 7 cm. Invade diafragma, mediastino, grandes vasos, corazón, tráquea, n. laríngeo recurrente, esófago, carina o cuerpo vertebral. Tiene varios focos de cáncer en otro lóbulo pulmonar del mismo pulmón.</p> | <p><b>N0</b> → cuando no hay ganglios afectados.</p> <p><b>N1</b> → metástasis en hilio homolateral <b>N2</b> → metástasis mediastino homolateral.</p> <p><b>N3</b> → metástasis mediastino contralaterales o supraclaviculares...</p> | <p><b>M0</b> → no metástasis.</p> <p><b>M1</b> → metástasis a distancia (<b>M1a</b>: si hay metástasis en el pulmón contralateral o en las pleuras; <b>M1b</b>: cuando hay una metástasis única en un órgano que no sea el pulmón, <b>M1c</b>: cuando existen metástasis en diferentes órganos)</p> |

- **Tratamiento:**

Según tumor (tipo y extensión) y paciente (estado y función pulmonar por espirometría y gasometría).

→ **Microcítico: RT/QT.**

→ **No microcítico:**

+ Estadio I-II: cirugía (+QT si > 4cm o N1).

+ Estadio IIIA: cirugía +/- RT-QT.

+ **Avanzados:** estadio IIIB (RT-QT. Inmunoterapia) o IV (QT. Inmunoterapia. Biomarcadores).

Su **mortalidad post-operatoria es <10%** (mayor en ancianos, ASA III-IV, fumadores, obesos y EPOC), y puede **complicarse** con

| Carcinoma oculto |      | TX, N0, M0                                 |
|------------------|------|--------------------------------------------|
| Estadio 0        |      | TIS, Carcinoma in situ                     |
| Estadio I        | IA   | T1, N0, M0                                 |
|                  | IB   | T2, N0, M0                                 |
| Estadio II       | IIA  | T1, N1, M0                                 |
|                  | IIB  | T2, N1, M0 ó T3, N0, M0                    |
| Estadio III      | IIIA | T3 (ó T1 ó T2 con N2), N0, N1 ó N2, M0     |
|                  | IIIB | Cualquier T, N3 (ó cualquier N con T4), M0 |
| Estadio IV       |      | Cualquier T, cualquier N o M1              |

o **Cirugía (si no microcítico I-IIIA)**

Solo el **20%** son operables, y está **contraindicada** si  $PaO_2 < 50-60$  mmHg,  $PaCO_2 > 45$  mmHg,  $VEF1 < 800$  ml y  $VO_2 máx < 10-15$  ml/min/kg.

En anestesia intuba hasta el bronquio contrario (para colapsar el pulmón afectado), y la intervención suele hacerse por

**toracoscopia.** Puede consistir en:

- **Segmentectomía** (resección en cuña de un segmento) → tumores pequeños periféricos con N-.
- **Lobectomía** (extirpación/exéresis/resección del lóbulo afectado y los ganglios hiliares) → Prueba "gold standard". Bajo riesgo quirúrgico si  $VEF1 > 2$  l.
- **Neumonectomía** (extirpación/exéresis/resección del pulmón afectado y los ganglios hiliares mediante **toracotomía postero-lateral**) → si afecta a ≥2 lóbulos o es cercano a la carina. Bajo riesgo quirúrgico si  $VEF1 > 1,5$  l.

➤ **Complicaciones postoperatorias:** Insuficiencia respiratoria, neumonía (por infección), atelectasia, derrame pleural, neumotórax, fístula broncopleural.

## 5. HIDATIDOSIS PULMONAR

**Enfermedad parasitaria**, provocada por las larvas de un tipo de tenia (**Echinococcus granulosus**, E.multilocularis, E. vogeli, E. Oligarthrus) que parasita el intestino del perro y posteriormente se transmite a los humanos por la ingestión de alimentos infectados en los que forma quistes en órganos vitales: hígado, pulmón, etc. La forma más habitual es la hidatidosis hepática.

### - **Clínica:**

Inicialmente **asintomática** (hallazgo casual en placas de tórax), incluso hasta 50 años, para después manifestarse según su tamaño (>5-6cm) y localización: **tos irritativa, dolor torácico**, disnea, hemoptisis, **vómica** (expectoración de material intraquístico), rotura a pleura (neumotórax, derrame, empiema). Del mismo modo puede generar reacciones de hipersensibilidad; desde urticaria leve a shock anafiláctico.

El quiste suele ser único (pulmonar en el 25%, típicamente en el **lóbulo inferior derecho 80 %**), pero puede acompañarse de afectación hepática.

### - **Diagnóstico:**

**Rx de tórax** (quiste con posible atelectasia distal y detección de la lesión radiopaca esférica y ovalada en LID), **TAC y RMN, serología** (positiva en el 65%, útil en diagnóstico inicial, seguimiento y recurrencias), **ELISA** (detección de Ac anti equinococo en plasma. Es negativa si los quistes están inactivos o calcificados, pero esto no descarta hidatidosis) y **exploración hepática** (ecografía o TAC).

### - **Tratamiento:**

- ✓ **Médico** (albendazol 400mg/12h vía oral, 3-6 meses): si quiste único univesicular <5cm, quistes múltiples, pacientes de alto riesgo o inoperables, recidivas o como profilaxis pre- y post-operatoria.
- ✓ **Cirugía:** Hay dos vías de abordaje para esta cirugía. La **cirugía abierta clásica (toracotomía)** o **cirugía toracoscópica** asistida por vídeo, en la que se hacen tres o cuatro incisiones pequeñas para introducir la cámara. En cualquiera de las dos vías lo primero es poner gasas empapadas en suero salino hipertónico alrededor del quiste, ya que, si al abrir el quiste sale su contenido a la cavidad evita que haga una reacción anafiláctica. Además, cuando son muy grandes se suele hacer un vaciado (aspirado) controlado previo a resección para evitar que se derrame en la cavidad torácica durante la cirugía.

Es el tto de elección, y puede ser:

+ **Radical** (segmentectomía, lobectomía, neumonectomía) → en pacientes jóvenes con quistes únicos. *Si la afectación es muy grande y sin tejido sano salvable.*

+ **Conservadora** (resección del quiste):

- ✓ Técnica de **Allende-Langer** (parasitotomía) → se deja parte de la túnica periquística y se cierran los bronquios que llegan a ella, es decir, se suturan los bronquios abiertos hacia la cavidad (aerostasia) si hay alguna fístula bronquial. Se comprueban las suturas echando suero e insuflando el pulmón para ver que no haya fugas. En cavidades grandes, capitonaje (colapsar con puntos).
- ✓ Técnica de **Velarde-Pérez-Fontana** (quistectomía) → se disecciona toda la esfera quística con la periquística, ligando los vasos y bronquios de mayor calibre. Queda una superficie cruenta con solo pérdidas alveolares.

## 6. TUMORES MEDIASTÍNICOS:

El mediastino es un espacio extrapleural dividido en **superior** (vasos, tráquea y parte del timo) e **inferior** (anterior, medio y posterior).

### - **Epidemiología:**

+ General y niños: los tumores **neurogénicos** son los más frecuentes (entre los mediastínicos, los primarios y los del mediastino posterior), y entre los primarios malignos son los **linfomas** (principalmente en niños). *La masa más frecuente en el bocio.*

+ Adultos: el benigno más frecuente es el **timoma** (mediastino anterior) y maligno las **metástasis**.

- **Clínica:** suelen ser **benignos y asintomáticos**, mientras que **los malignos** suelen ser **sintomáticos** (por compresión: dolor torácico, tos irritativa, disfagia, estridor, disnea, síndrome de cava superior, compresión medular, taponamiento cardíaco, Síndrome Claude Bernard-Horner, insuficiencia respiratoria).
- **Diagnóstico:** PAAF, biopsia endoscópica por ultrasonido (EUS), mediastinoscopia (anterior paraesternal, cervical) o cirugía toracoscópica asistida por video (VATS).

| Tumores más comunes en el mediastino anterior                                                                                                | Tumores más comunes en el mediastino medio                         | Tumores más comunes en el mediastino posterior                                                                 | Tumores más comunes en el mediastino superior                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Típicos.</li> <li>➤ De células germinales.</li> <li>➤ Linfomas.</li> <li>➤ Linfangiomas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Broncogénicos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Neurogénicos.</li> <li>➤ Quistes de duplicación esofágica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiroides.</li> <li>➤ Paratiroides.</li> </ul> |

- **Tratamiento:**

- **Anterior (previsceral): 4T (tiroides, timoma, teratoma y terrible linfoma)**

- **Tiroides y paratiroides ectópicos**

Suelen ser paratiroides inferiores ectópicas y adenomatosas, presentes en el 6-30% de la población normal, por migración embrionaria aberrante. Se asocian a hiperparatiroidismo primario. Se localizan por **gammagrafía** (con Tc<sup>99m</sup>), **TAC y RMN** para después tratar con **resección** por **VATS** (Video- Assisted Toracoscopic Surgery) o **ablación** por **angiografía**.

- **Timoma**

Suele ser benigno y en adultos (raro en niños y ancianos), de crecimiento lento y raras metástasis.

- **Clínica:** inicialmente asintomáticos, acaban produciendo clínica por compresión o síndrome paraneoplásico (miastenia gravis, hipergamaglobulinemia, anemia aplásica). Suelen ser mucho más agresivos en niños, y se asocian a enfermedades autoinmunes (LES, polimiositis, miocarditis).

- **Estadaje** (Masaoka-Koga): benignos (estadios I- II, no invaden) y malignos (estadios III-IV, invaden).

- **Tratamiento:** tímetomía + RT adyuvante (en niños solo si R+), *supervivencia del 55% a los 5 años. Si es avanzado, puede considerarse RT neoadyuvante.*

- **Tumores de células germinales**

- **Teratoma**

- **Clínica:** suelen ser benignos y asintomáticos, pero pueden producir dolor torácico, disnea, toscronica o tricotofosis (tos con pelo, por fistulización).

- **Diagnóstico** (prenatal-juventud): ecografía, TAC o RMN. *Contienen tejidos de las 3 capas germinales.*

- **Tratamiento:** resección mediante cirugía intraútero o esternotomía media y toracotomía.

- **Seminoma**

Suelen tener buen pronóstico, invaden de manera homogénea y se diagnostican por PAAF. Se tratan con **RT y QT**, y casi todos se curan.

- **Otros**

Malignos, pueden carcinoma de células embrionarias, coriocarcinoma o carcinoma del seno endodérmico. Se diagnostican por analítica (elevación de β-HCG o α-fetoproteína) y la radiología, y tienden a invadir de manera heterogénea con áreas de necrosis y hemorragia.

Se tratan con **QT** (cisplatino) y **cirugía** (si masas residuales), obteniendo la curación en el 50%.

- **Linfoma**

- **Clínica:** por compresión (cava superior, tráquea, bronquios, esófago), y además los Hodgkin pueden producir fiebre, síntomas sistémicos, y adenopatías.

- **Diagnóstico:** biopsia y estudio de extensión (preferiblemente RMN, por el riesgo de *linfoma radio-inducido del TAC*).

- **Tratamiento:** radioterapia (Hodgkin I-IIA) o quimioterapia (Hodgkin IIB-IV y no Hodgkin)

- **Medio (visceral): quistes broncogénicos**

Son alteraciones benignas por desarrollo prematuro del árbol bronquial, poco frecuentes pero más típicas en mujeres.

- **Clínica:** normalmente asintomáticos en la infancia, se manifiestan en la edad adulta por compresión: dolor torácico, disfagia, tos, disnea, bronquitis, neumonía, pericarditis, sepsis, hemoptisis...

- **Diagnóstico:** sospecha por TAC y RMN (típicamente en mediastino medio o superior) y confirmación por eco-broncoscopia con biopsia. *DD: quistes mesoteliales (pleurales y pericárdicos), entéricos, tímicos, del conducto torácico o de tumores malignos, linfangiomas, infecciones cavitadas...*

- **Tratamiento:** observación, aspiración (transtorácico, transesofágico o transbronquial) o resección quirúrgica (por VATS o toracotomía).

- **Posterior (paravertebral): tumores neurogénicos**

Se originan de **cualquier estructura nerviosa** del tórax (ganglios autónomos o vainas nerviosas), en cualquier compartimento mediastínico (aunque son los más frecuentes en el posterior). Suelen ser benignos y asintomáticos, pero también pueden ser malignos y producir clínica variada.

- **De ganglio autónomo**

Suelen darse en **<20 años** (normalmente malignos), aunque también pueden darse en adultos (casi siempre benignos). Se originan de la **cadena simpática**, y su crecimiento es **vertical** (eje cráneo-caudal/axial >1), siguiendo la columna vertebral, y suelen calcificar. Se diagnostican por RMN y se tratan con **resección laparoscópica**.

|                              | <b>Comportamiento</b>                                                 | <b>Composición</b>                                                 | <b>Paciente</b>                                  | <b>Otros</b>                                                                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ganglio-neuroma</b>       | benigno y encapsulado                                                 | células ganglionares y de Schwann y fibras nerviosas               | niños >10 años                                   | abundante matriz mixoide (atenuación interna en TAC)                                      |
| <b>Ganglio-neuroblastoma</b> | transición entre ganglioneuroma y neuroblastoma                       |                                                                    | niños y niñas <10 años                           | -                                                                                         |
| <b>Neuroblastoma</b>         | maligno y agresivo (invasión y metástasis a hueso, hígado y ganglios) | sin cápsula, zonas de hemorragia, necrosis y degeneración quística | <3 años e infancia (más típico en suprarrenales) | secreta catecolaminas (aumento de ácido vanilmandélico en sangre y homovanílico en orina) |

- **Paraganglioglioma**

Muy poco frecuente, suele darse a los **40-50 años** (aunque pueden aparecer a cualquier edad). Se origina del **SN simpático o parasimpático**, y puede ser benigno o maligno y asociarse a síndromes (MEN o von Hippel-Lindau).

- **De vaina nerviosa**

Pueden ser schwannomas (neurilemomas), neurofibromas o tumores malignos periféricos de la vaina nerviosa (MPNST). Su crecimiento es **horizontal** (eje cráneo-caudal/axial <1), siguiendo los nervios, y

no suelen calcificar.

#### ❖ **Mediastinitis**

##### ○ **Aguda**

- **Etiología:** infección (S. epidermidis o P. aeruginosa) por aumento súbito de la presión intraesofágica (iatrogénica o por síndrome de Boerhaave).

- **Clínica:** tríada de Mackler (vómitos, dolor torácico y enfisema subcutáneo).

- **Diagnóstico:** Rx de tórax (derrame pleural izquierdo y neumomediastino) y TAC.

- **Tratamiento**

+ Conservador (si estabilidad hemodinámica y perforación contenida): stent, drenaje torácico y gastrostomía de alimentación.

+ Quirúrgico (de urgencia, mortalidad del 25%): cierre primario y exclusión o resección esofágica.

##### ○ **Crónica** (fibrosis mediastínica idiopática)

Poco frecuente, es la sustitución de la grasa mediastínica por tejido fibroso denso. Aunque benigno, es un proceso progresivo que puede ser letal. Puede ser:

- **Focal** (granulomatosa): asociada a histoplasmosis, sarcoidosis, tuberculosis, aspergillosis...

- **Difusa** (no granulomatosa): asociada a autoinmunidad, radioterapia o tratamiento con metisergida.