

# Neumotórax

C. Peñalver Mellado, M. Lorenzo Cruz, F. Sánchez Gascón

## DEFINICIÓN

El neumotórax se define como la presencia de aire en el espacio pleural. La entrada de aire en la cavidad pleural causa un mayor o menor colapso del pulmón, con la correspondiente repercusión en la mecánica respiratoria e incluso en la situación hemodinámica del paciente.

La cavidad pleural es un espacio casi virtual, que separa la pleura visceral y la parietal, y está ocupada por una mínima cantidad de líquido que actúa como lubricante. La presión intrapleural es subatmosférica durante todo el ciclo respiratorio, y es el resultado de las fuerzas elásticas opuestas del pulmón y de la pared torácica. La presión intraalveolar es relativamente positiva en relación con la intrapleural, ayudando a mantener el pulmón en expansión durante la respiración. La entrada incidental de aire en el espacio pleural provoca una pérdida de la presión negativa intrapleural y el pulmón tiende a colapsarse por su propia fuerza retráctil, hasta llegar a un nuevo punto de equilibrio entre la presión intrapleural y la presión intraalveolar. Si la cantidad de aire es importante, la presión pleural se aproxima a la atmosférica, lo que puede causar un colapso de todo el pulmón.

El grado de repercusión funcional depende del tamaño del colapso y de la reserva funcional previa del paciente. Es frecuente que exista hipoxemia arterial como consecuencia de la desproporción de

la relación ventilación/perfusión que se produce en el pulmón colapsado (*shunt* intrapulmonar).

Cualquier circunstancia que altere la integridad de alguna de las dos hojas pleurales puede producir un neumotórax. La entrada de aire al espacio pleural desde el pulmón, como consecuencia del desgarro de la pleura visceral, es la causa más frecuente de neumotórax. El aire también puede proceder de la atmósfera, como consecuencia de la rotura de la pleura parietal.

## CLASIFICACIÓN

La clasificación del neumotórax la podemos ver en la Tabla I, y se basa en las causas invocadas en la producción del mismo.

### **Neumotórax espontáneo**

El neumotórax espontáneo (NE) es aquel que ocurre en ausencia de antecedente traumático o yatrogénico que lo justifique. El NE se subclasifica en:

#### **NE primario**

Ocurre en individuos aparentemente sanos, sin enfermedades pulmonares conocidas. Afecta a jóvenes, con un pico de incidencia entre los 20 y 40 años de edad, y es más frecuente en varones (6:1), con predilección por individuos altos y delgados y, habitualmente, fumadores.

Tabla I. Clasificación del neumotórax

Espontáneo	Adquirido
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primario</li> <li>• Secundario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yatrogénico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procedimientos invasivos</li> <li>– Barotrauma</li> </ul> </li> <li>• Traumático:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abierto (herida penetrante)</li> <li>– Cerrado (contusión torácica)</li> </ul> </li> </ul>

En España, la incidencia en personas menores de 40 años oscila entre 7,4 y 28 casos por 100.000 habitantes/año en varones y de 1,2 a 10 casos por 100.000 habitantes/año en mujeres<sup>(1)</sup>.

El sustrato patológico más frecuente es la presencia de pequeñas bullas subpleurales apicales (*blebs*) cuya rotura ocasiona la salida de aire desde el pulmón hacia la cavidad pleural. El mecanismo de formación de estos *blebs* y los factores que precipitan su rotura no son bien conocidos, y se han sugerido algunas teorías<sup>(2,3)</sup>.

### NE secundario

Ocurre en pacientes con patología pulmonar previa. Suele aparecer, por tanto, en personas de mayor edad, excepto en los casos de fibrosis quística. La **enfermedad pulmonar obstructiva crónica** (EPOC) es la causa más frecuente y la probabilidad de neumotórax es mayor cuanto más avanzada es la enfermedad. En estos pacientes el neumotórax se debe a la rotura de bullas intrapulmonares y, dado que su reserva funcional es ya muy limitada, la repercusión clínica puede ser muy grave. Por ello, es importante descartar la presencia de neumotórax en todos los pacientes con EPOC agudizada.

Del 2 al 4% de pacientes con **SIDA** pueden desarrollar neumotórax<sup>(4)</sup>. La neumonía por *Pneumocystis carinii* es la etiología más probable en estos pacientes, aunque se ha sugerido que el uso de pentamidina nebulizada para la profilaxis de esta infección es un factor de riesgo independiente para la aparición de neumotórax<sup>(5)</sup>. En cualquier caso, la aparición de neumotórax en pacientes con SIDA suele considerarse indicación para iniciar tratamiento

Tabla II. Causas de neumotórax espontáneo secundario

<b>Enfermedad pulmonar obstructiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPOC (enfisema)</li> <li>• Fibrosis quística</li> <li>• Asma bronquial</li> </ul>
<b>Infección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculosis pulmonar</li> <li>• Neumonía por <i>Pneumocystis carinii</i></li> <li>• Neumonías necrotizantes</li> <li>• Infecciones fúngicas</li> </ul>
<b>Enfermedad pulmonar intersticial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarcoidosis</li> <li>• Fibrosis pulmonar idiopática</li> <li>• Histiocitosis X</li> <li>• Linfangioleiomiomatosis</li> </ul>
<b>Enfermedad del tejido conectivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artritis reumatoide</li> <li>• Espondilitis anquilosante</li> <li>• Polimiositis y dermatomiositis</li> <li>• Esclerodermia</li> <li>• Síndrome de Marfan</li> <li>• Síndrome de Ehlers-Danlos</li> </ul>
<b>Neoplasia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de pulmón</li> <li>• Metástasis (sarcoma)</li> </ul>
<b>Otras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infarto pulmonar</li> <li>• Inhalación de sustancias               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Drogas (cocaína, marihuana)</li> <li>– Pentamidina aerosolizada</li> </ul> </li> <li>• Endometriosis torácica (neumotórax catamenial)</li> </ul>

frente a la infección por *P. carinii*<sup>(5)</sup>. En estos pacientes existe una mayor incidencia de neumotórax bilateral, de neumotórax recurrente, y de fuga aérea prolongada<sup>(6)</sup>.

La **tuberculosis pulmonar** y las **neumonías necrotizantes**, fundamentalmente las causadas por estafilococo, también pueden ser causa de neumotórax.

Otras causas se exponen en la Tabla II. Aunque es rara, no debemos olvidar una entidad como el **neumotórax catamenial**, que ocurre en mujeres

con antecedente de endometriosis, y se produce de 48 a 72 horas después del comienzo de la menstruación.

### Neumotórax adquirido

#### Neumotórax yatrogénico

Se suele producir como consecuencia de **procedimientos invasivos** torácicos, como toracocentesis, biopsia pulmonar transbronquial, biopsia pleural, lavado broncoalveolar, punción pulmonar trans-torácica o cateterización de la vena subclavia. No obstante, puede ser también una complicación de otros procedimientos invasivos que involucren el cuello o el abdomen (por ejemplo, biopsia hepática).

El neumotórax por **barotrauma** es otra forma de neumotórax yatrogénico. El barotrauma es una complicación común en los pacientes sometidos a ventilación mecánica, y consiste en la rotura de alvéolos como consecuencia de una sobreexpansión pulmonar, con salida de aire alveolar y formación, finalmente, de neumomediastino, enfisema subcutáneo y neumotórax. Se ha relacionado con el uso de presión positiva al final de la espiración y de volúmenes corrientes elevados.

#### Neumotórax traumático

Se produce como consecuencia de un traumatismo torácico abierto o cerrado. El neumotórax traumático **abierto** es consecuencia de una herida penetrante en el tórax, que pone en comunicación el espacio pleural y la atmósfera exterior (entrada de aire atmosférico), y a su vez suele lesionar también el pulmón (salida de aire alveolar). El neumotórax traumático cerrado está causado habitualmente por una fractura costal, rotura bronquial o lesión esofágica.

## CLÍNICA

### Sintomatología

Depende de la magnitud del neumotórax y de la reserva funcional respiratoria del paciente. Puede ser asintomático hasta en un 10% de los casos, sobre todo en pacientes con NE primario. Los síntomas más frecuentes son:

- **Dolor torácico** pleurítico de inicio agudo, que puede ser intenso inicialmente, pero después de unas horas suele evolucionar a dolor sordo e incluso cede espontáneamente.
- **Disnea**, que suele aparecer con mayor frecuencia e intensidad en pacientes con enfermedad pulmonar subyacente. En el NE primario suele ceder habitualmente en el plazo de 24 horas, a pesar de la persistencia del neumotórax.
- **Otros síntomas** (menos frecuentes): tos improductiva, síncope, hemoptisis, debilidad de extremidades superiores, sensación de ruido extraño en el tórax.

### Exploración física

Puede ser normal en neumotórax de pequeño tamaño. En el neumotórax de mayor tamaño podemos detectar:

- **Inspección:** hiperinsuflación y disminución del movimiento del hemitórax afectado.
- **Auscultación respiratoria:** disminución o abolición del murmullo vesicular en el hemitórax afectado, aunque puede ser difícil de detectar en pacientes con enfisema pulmonar. Disminución de la transmisión de la voz. Auscultación cardíaca: taquicardia. Signo de Haman (roce o sonido crujiente durante la sístole y diástole cardíaca) cuando se asocia neumomediastino. Cambios en la disposición de los focos de auscultación cardíacos en el neumotórax a tensión.
- **Percusión:** timpanismo.
- **Palpación:** disminución de las vibraciones vocales. Palpación hepática por aplanamiento diafragmático y desplazamiento del hígado.

El neumotórax a tensión debe sospecharse ante la presencia de taquicardia superior a 135 latidos por minuto, hipotensión, o cianosis.

### Otros hallazgos

- **Gasometría arterial:** hipoxemia arterial con un aumento de la diferencia alveoloarterial de oxígeno e hipocapnia (secundaria a hiperventilación) con alcalosis respiratoria. El grado de hipoxemia está en relación con la magnitud del neumotórax y con la presencia de enfermedad pul-

monar subyacente. Así, en el NE primario de pequeño tamaño la gasometría arterial suele ser normal. Sin embargo, en el NE secundario y en el neumotórax a tensión puede existir hipoxemia severa.

- **ECG:** las alteraciones en el ECG son raras, aunque en el neumotórax masivo izquierdo la presencia de aire puede ocasionar una disminución de voltaje del complejo QRS y una inversión de la onda T.

## DIAGNÓSTICO

### Radiografía de tórax

Los síntomas y la exploración física permiten hacer un diagnóstico de sospecha. El diagnóstico de certeza lo proporciona la **radiografía posteroanterior de tórax** al identificar la línea de la pleura visceral, con ausencia de trama vascular periférica. La realización de una proyección en espiración forzada no se recomienda de forma rutinaria, y no debe realizarse si se sospecha neumotórax a tensión, pero puede ayudar al diagnóstico si la primera radiografía es normal o dudosa (en la **espiración forzada**, al disminuir el continente torácico sin modificarse el volumen de aire extrapulmonar, se produce un mayor colapso pulmonar, que se hace evidente en la radiografía). Algunos autores, sin embargo, recomiendan una proyección en **decúbito lateral** en estos casos<sup>(7)</sup>. Otros hallazgos radiográficos pueden ser:

- Colapso pulmonar de magnitud variable.
- Presencia de pequeño derrame (habitualmente, seroso por irritación pleural por el aire). Un derrame de mayor tamaño puede significar un hemonemotórax (en el contexto de un neumotórax traumático o bien secundario a la ruptura de adherencias pleuropulmonares en el NE) o un pionemotórax.
- Neumotórax a tensión: desplazamiento del mediastino hacia el lado contralateral y depresión ipsilateral del diafragma (aplanamiento o incluso inversión de su curva).
- Enfisemas mediastínicos y subcutáneo.
- Neumotórax parcial: se produce cuando hay adherencias entre las pleuras parietal y visce-

ral, que impiden un colapso homogéneo del pulmón. Sobre todo en estos casos puede ser difícil diferenciar el neumotórax de áreas hiperlúcidas o bullosas en pacientes con enfisema. Por regla general, la línea pleural en el neumotórax es paralela a la pared torácica (por tanto, convexa) y la línea de bulla es cóncava. Si el diagnóstico no es seguro, la realización de una TAC de tórax puede ser útil, sobre todo, si puede objetivar la presencia de tiras de tejido dentro de la bulla.

### TAC de tórax

Es la prueba diagnóstica más sensible, aunque su realización no se recomienda de forma rutinaria en el neumotórax. Puede estar indicada ante la sospecha de enfermedad pulmonar subyacente, en el neumotórax recidivante, en la fuga aérea persistente, o para planificar el tratamiento quirúrgico del neumotórax<sup>(8)</sup>.

### Cuantificación del tamaño del neumotórax

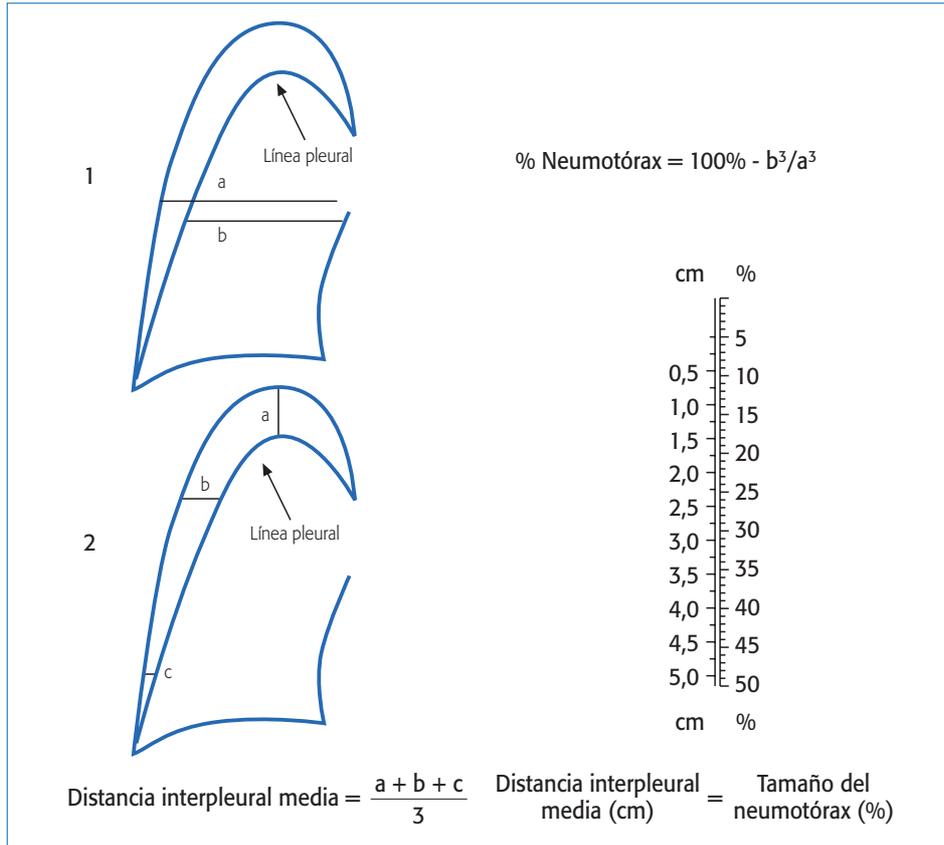
No existe un consenso universal en el método de cuantificar el tamaño del neumotórax. El consenso del *American College of Chest Physicians* (ACCP) utiliza la denominación de neumotórax pequeño cuando la distancia entre el ápex pulmonar y la cúpula torácica es menor de 3 cm<sup>(8)</sup>. La *British Thoracic Society* (BTS) diferencia el neumotórax en pequeño o grande según la presencia de una franja de aire  $< 2$  cm o  $\geq 2$  cm, respectivamente, entre el borde pulmonar y la pared torácica<sup>(7)</sup>. Dos métodos sencillos y útiles para cuantificar el neumotórax son los propuestos por Light<sup>(9)</sup> y Rhea<sup>(10)</sup>, respectivamente (Figura 1).

### Diagnóstico diferencial

Se expone detalladamente en la Tabla III.

## TRATAMIENTO

La ausencia de consenso universal sobre las pautas a seguir en el tratamiento del neumotórax genera una gran diferencia de actuación entre los diversos grupos de trabajo médicos o quirúrgicos.



**Figura 1.** Métodos de cuantificación del tamaño del neumotórax: 1) Light. 2) Rhea.

Tabla III. Diagnóstico diferencial	
<b>Radiológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulla gigante</li> <li>• Hernia diafragmática*</li> <li>• Quiste broncogénico</li> <li>• Enfisema lobar congénito</li> </ul>
<b>Clínico**</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericarditis</li> <li>• Cardiopatía isquémica</li> <li>• Disección aórtica</li> <li>• Patología esofágica</li> <li>• Embolismo pulmonar</li> <li>• Otras patologías pleurales</li> </ul>
<p>*Con vísceras huecas abdominales a nivel intratorácico.                      **Cuadros clínicos que pueden producir dolor torácico y/o disnea de forma aguda.</p>	

Existen muy pocos estudios controlados aleatorizados, lo cual dificulta el desarrollo de guías clínicas, y las recomendaciones existentes se basan principalmente en opiniones de expertos<sup>(1,78)</sup>.

El tratamiento debe cumplir dos objetivos fundamentales: 1) reexpansión pulmonar; y 2) prevención de las recurrencias.

La elección del tratamiento inicial va a depender del tamaño del neumotórax, de la situación clínica del paciente y de la existencia de enfermedad pulmonar subyacente.

**Reexpansión pulmonar**

**Reposo y oxigenoterapia**

Estas medidas favorecen la absorción de aire intrapleural. Están indicadas en:

- **NE primario de pequeño tamaño** (< 15%)<sup>(71)</sup> y escasamente sintomáticos. Estos pacientes deben permanecer en observación hospitalaria de 12 a 24 horas (3 a 6 horas según el consenso de la ACCP) y pueden ser dados de alta tras descartar la progresión del neumotórax mediante una nueva radiografía. Se debe indicar reposo en domicilio, y aconsejar al paciente que acuda nuevamente al hospital si se intensifican sus síntomas (los pacientes que no tengan un fácil acceso al hospital deben ser ingresados). Debe realizarse un seguimiento ambulatorio hasta que se objetive una reexpansión pulmonar completa.
- **NE secundarios de pequeño tamaño** (apical o < 1 cm de separación entre la pleura visceral y la pared torácica)<sup>(7)</sup> y asintomáticos. Estos pacientes deben ser ingresados. Se aplicará oxigenoterapia durante su estancia hospitalaria. La inhalación de concentraciones altas de oxígeno (10 L/min)<sup>(7)</sup> puede reducir la presión total de gases en los capilares pleurales (mediante la reducción de la presión parcial de nitrógeno), por lo que aumenta el gradiente de presión entre los capilares pleurales y la cavidad pleural, y se incrementa, por tanto, la absorción de aire intrapleural.

### Evacuación del aire intrapleural

- **NE primario de mayor tamaño** ( $\geq$  15%): tipo de drenaje: inserción de tubo de drenaje de 20 a 28 French (Fr) de calibre (graduación francesa: 3 Fr equivalen a 1 mm), y posterior conexión al sistema de drenaje bajo agua (tipo Pleur-Evac<sup>®</sup>) o a válvula de flujo unidireccional (tipo Heimlich<sup>®</sup>), que permiten una deambulación precoz. Se pueden utilizar catéteres de 7 a 14 Fr de calibre (tipo Pleurocath<sup>®</sup>), aunque son propensos a acodarse y obstruirse por fibrina o coágulos, por lo que deben reservarse a neumotórax sin derrame pleural en los que no exista sospecha de fuga aérea importante. Si la reexpansión pulmonar no se consigue con estos catéteres debe insertarse un tubo de drenaje convencional.

La BTS, sin embargo, propone la aspiración simple como primer paso en todos los NE primarios

que precisan evacuación<sup>(7)</sup>. Se puede realizar mediante un catéter intravenoso (tipo Abocath<sup>®</sup>) o un catéter pleural de pequeño calibre, y si la aspiración es exitosa y el pulmón permanece reexpandido 6 horas después, el paciente puede ser dado de alta con las mismas premisas que en el neumotórax de pequeño tamaño. Si la aspiración falla, el catéter pleural debe conectarse a un sistema de drenaje bajo agua o a una válvula de Heimlich.

*Succión o aspiración continua:* su aplicación acelera la salida de aire. Sin embargo, una evacuación rápida del neumotórax puede provocar un **edema pulmonar por reexpansión**, que es más frecuente en neumotórax de mayor tamaño y en pacientes jóvenes, y suele manifestarse por tos, dolor torácico y disnea después de la inserción del tubo pleural. SEPAR recomienda la aplicación de aspiración continua de -15 a -25 cm H<sub>2</sub>O inicialmente siempre que el neumotórax no sea muy importante (menor del 50%); si el neumotórax es mayor del 50% se aplicará la aspiración pasadas unas horas, para evitar el edema por reexpansión<sup>(1)</sup>. La BTS no recomienda su aplicación de forma rutinaria, y reserva su uso a casos en los que persiste fuga aérea 48 horas después de la inserción del drenaje<sup>(7)</sup>.

*Retirada del drenaje:* habitualmente la fuga de aire cesa en 48 a 72 horas, y el tubo puede retirarse 24 horas después del cese de la fuga si el pulmón se mantiene reexpandido. Como medida de precaución opcional, pero recomendada por muchos autores<sup>(8)</sup>, antes de retirar el tubo se puede pinzar durante unas horas y realizar después un control radiográfico para confirmar que persiste la reexpansión pulmonar, evitando, así, la recidiva del neumotórax tras la retirada del tubo por existencia de una pequeña fuga aérea no percibida.

*Persistencia de fuga aérea:* en caso de persistencia de fuga aérea durante más de 5 días se debe valorar la posibilidad de tratamiento quirúrgico<sup>(1)</sup>, no recomendándose la inserción de un segundo tubo de drenaje o la realización de broncoscopia<sup>(8)</sup>.

*Complicaciones:* pueden ser: a) parietales: hematoma, celulitis, lesiones del paquete inter-

costal, mialgia intercostal; b) viscerales: hemotórax, empiema, lesión de órganos internos; c) sistémicas: alergia al anestésico; d) drenaje: desconexión o salida accidental del tubo, acodamiento u obstrucción.

- **NE secundario de mayor tamaño o sintomático:** la técnica de elección es la inserción de tubo de drenaje de 20 a 28 Fr de calibre, y posterior conexión a sistema de drenaje bajo agua. La utilización de catéteres de pequeño calibre ( $\leq 14$  Fr) debe reservarse a casos muy concretos<sup>(8)</sup>. El resto de consideraciones son similares a las expuestas en el NE primario.
- **Neumotórax yatrogénico:** en neumotórax de pequeño tamaño el tratamiento inicial puede limitarse a medidas conservadoras (ingreso hospitalario para reposo y oxigenoterapia). En neumotórax de mayor tamaño está indicado el drenaje pleural (en casos no complicados, sin derrame pleural, se pueden utilizar catéteres de pequeño calibre).
- **Neumotórax traumático:** debe tratarse mediante la inserción de tubo pleural y conexión a sistema de drenaje bajo agua, y reparación quirúrgica de las heridas penetrantes y las posibles lesiones en otros órganos torácicos.

### Prevención de las recurrencias

El NE tiene una alta tendencia a la recidiva. Entre un 30 y un 50% de los NE primarios recidivan, sobre todo, en el primer año<sup>(1)</sup>. El riesgo de recidiva es mayor en pacientes menores de 40 años<sup>(11)</sup>.

### Indicaciones

Habitualmente la intervención para la prevención de recurrencias se indica tras un segundo episodio de NE ipsilateral<sup>(1,7)</sup>. Algunos autores recomiendan esta intervención después del primer episodio de NE secundario<sup>(8)</sup>. El retraso en la indicación condicionará una mayor incidencia de dificultades técnicas, que motivará un incremento en la necesidad de practicar toracotomías<sup>(12)</sup>. Las indicaciones quirúrgicas del neumotórax se recogen en la Tabla IV.

**Tabla IV.** Indicaciones de tratamiento quirúrgico en el neumotórax

- Neumotórax espontáneo recidivante\*
- Fuga aérea durante más de 5 días
- Ausencia de reexpansión pulmonar
- Profesión o actividades de riesgo\*\*
- Hemoneumotórax importante
- Neumotórax bilateral simultáneo
- Neumotórax a tensión
- Neumotórax crónico
- Hallazgo de bullas en radiografía o toracoscopia
- Neumotórax catamenial\*\*\*

\*Segundo episodio ipsilateral o primer episodio contralateral.

\*\*Submarinismo, montañismo, piloto de aviación.

\*\*\*Como alternativa al tratamiento hormonal de la endometriosis o si éste no es efectivo.

## Tipos de intervención

### Tratamiento quirúrgico

Los dos objetivos fundamentales del tratamiento quirúrgico son eliminar o resolver la lesión causante de la fuga aérea, y conseguir una sínfisis pleural que mantenga el pulmón expandido. La **cirugía videotoroscópica (CVT)** es el tratamiento quirúrgico de elección en el NE primario y en muchos casos de NE secundario<sup>(1,8)</sup>. La utilización de endostapler (instrumento lineal de sutura y corte de aplicación endoscópica) es el procedimiento de elección para resección de *blebs* o bullas<sup>(1)</sup>. La pleurodesis suele realizarse mediante abrasión de la pleura parietal (con torundas de gasa, fragmentos de Márlex o estropajo). Otras técnicas de pleurodesis son la escarificación pleural con electrocoagulación o láser, la pleurectomía parietal (en desuso), o la pleurodesis química con talco, mediante nebulización de polvo (debe evitarse en pacientes jóvenes con NE primario o en aquellos con NE secundario que pueden ser sometidos a cirugía torácica posterior, por ejemplo, trasplante pulmonar). La CVT reduce el dolor postoperatorio y la estancia hospitalaria, pero tiene un mayor porcentaje de recidiva (4-8%) con respecto a la toracotomía (< 2%). La cirugía convencional median-

te toracotomía es el *gold standard* del tratamiento quirúrgico dada su alta capacidad resolutoria y su baja tasa de recidiva. En el NE está indicada ante el fracaso de la CVT (más frecuente en NE secundario) o cuando existan dificultades técnicas para la CVT (adherencias pleuropulmonares extensas por intervención previa, imposibilidad de intubación selectiva, etc.). En estos casos suele ser suficiente una minitoracotomía axilar o posterior amiótómica (respetando el músculo).

#### **Pleurodesis química a través del drenaje torácico**

Se emplea habitualmente para el tratamiento paliativo del derrame pleural maligno. Su utilización en neumotórax debe ser restringida a pacientes (habitualmente, de edad avanzada) en los que existe contraindicación para el tratamiento quirúrgico o mal pronóstico a corto plazo de su enfermedad subyacente (por ejemplo, neoplasia). En casos seleccionados podría realizarse mediante toracoscopia médica bajo anestesia local y sedación. El agente farmacológico más utilizado por su efectividad es el talco. Se instila en la cavidad pleural en forma diluida a través del drenaje torácico (suspensión de 2-5 g de talco en suero fisiológico) previa analgesia general o anestesia local (instilación de lidocaína al 2% diluida en suero fisiológico) para reducir el dolor. La pleurodesis química debe realizarse sólo cuando el pulmón se ha reexpandido adecuadamente mediante el drenaje, y preferiblemente tras el cese de la fuga aérea (su persistencia disminuye la posibilidad de éxito). Se han descrito como posibles efectos secundarios: SDR, neumonitis, fiebre, dolor intenso, empiema (raro si existe una adecuada esterilización del talco).

#### **COMPLICACIONES**

Son poco frecuentes, pero potencialmente graves.

#### **Neumotórax a tensión o hipertensivo**

Puede ocurrir en NE y en neumotórax traumáticos. Se origina por la presencia de un mecanismo valvular unidireccional, que permite la entrada de aire en la cavidad pleural e impide su salida,

lo que incrementa de forma progresiva y continua la presión intrapleural por encima de la atmosférica. Se produce un colapso completo del pulmón ipsilateral con desplazamiento contralateral y compresión de las estructuras mediastínicas, por lo que se reduce el retorno venoso y el gasto cardíaco disminuye, condicionando todo ello un fracaso hemodinámico y ventilatorio. Este cuadro requiere un tratamiento urgente, sin verificación radiológica de la sospecha diagnóstica<sup>(13)</sup>, mediante toracocentesis para descompresión provisional (con catéter de plástico como los usados para perfusión intravenosa) y posterior colocación de drenaje pleural.

#### **Neumotórax bilateral**

Aparece en el 4% de los NE (con mayor frecuencia en NE secundarios), y en neumotórax adquiridos (a veces como consecuencia de una inadecuada actuación médica). El NE bilateral es indicación de tratamiento quirúrgico tras el drenaje pleural inicial (bilateral si es preciso).

#### **Hemoneumotórax**

Es más frecuente en neumotórax traumáticos, aunque también puede ocurrir en el NE como consecuencia de rotura de adherencias pleurales al colapsarse el pulmón y en neumotórax catamenial. La reexpansión pulmonar mediante drenaje pleural puede detener la hemorragia. En caso de hemotórax importante está indicada la exploración quirúrgica.

#### **Pioneumotórax**

Es raro en NE primario, y suele asociarse a NE secundario (neumonía necrotizante) o neumotórax traumático (rotura esofágica). Debe tratarse con drenaje pleural y antibioterapia adecuada, además del tratamiento quirúrgico de la causa subyacente, si es preciso.

#### **Neumotórax crónico**

Es aquel que persiste más de 3 meses como consecuencia de una fístula broncopleural o ausencia de reexpansión pulmonar completa por otras causas (indicación de broncoscopia si se sospecha obstrucción bronquial). En cualquier caso, persiste una cavidad pleural residual que se llena de líquido.

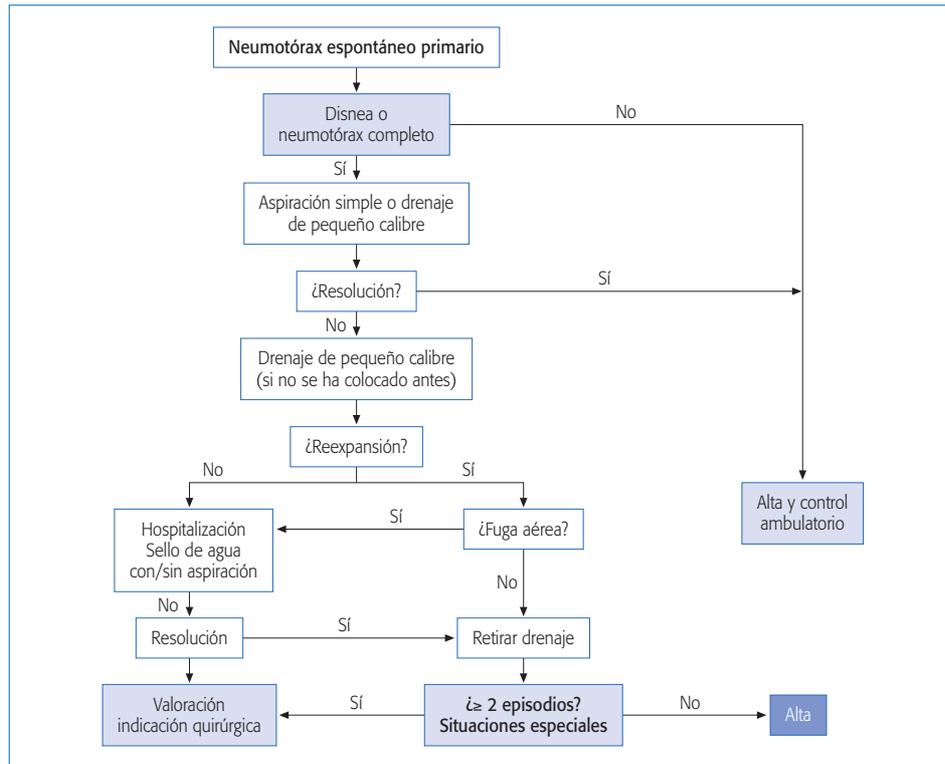


Figura 2. Algoritmo del tratamiento del neumotórax espontáneo primario.

do y que puede infectarse. El tratamiento es quirúrgico, y puede ser necesaria una decorticación.

## RESUMEN

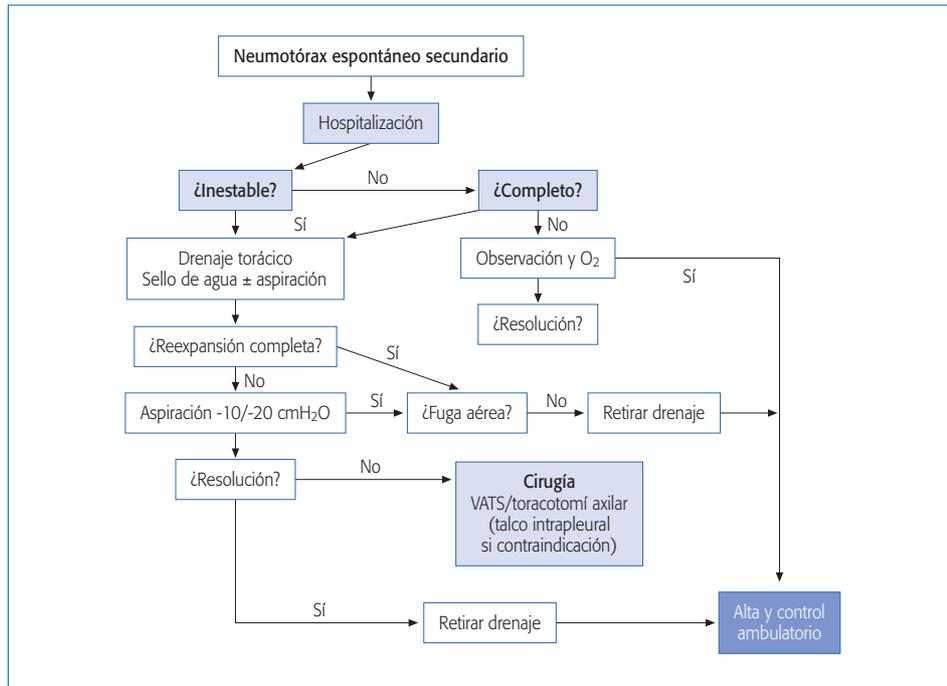
El objetivo terapéutico en el neumotórax es la reexpansión del pulmón con la menor morbilidad posible, evitar las recidivas y tratar de forma adecuada los síntomas que provoca (entre ellos una adecuada analgesia) así como la enfermedad de base que lo ha provocado en los casos secundarios. La solución del problema radica en la adecuada utilización de los tratamientos existentes, lo que no significa que haya que abandonar la investigación de nuevas opciones. Un algoritmo de actuación puede observarse en las Figuras 2 y 3<sup>(14)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rivas JJ, Canalís E, Molins L, Pac J, Torres A, Torres J; Grupo de Trabajo SEPAR. Normativa sobre diagnóstico

y tratamiento del neumotórax. Arch Bronconeumol 2002; 38: 589-95.

2. Pun YW, Fernández L, Prieto J, Moreno R, Acevedo A. Hallazgos quirúrgicos y patológicos en neumotórax espontáneo en jóvenes aparentemente sanos. Arch Bronconeumol 1997; 33 (Supl): 65.
3. Jenkinson SG. Pneumothorax. Clin Chest Med 1985; 6: 153-61.
4. Golpe Gómez R, Cifrián Martínez JM, Fernández Rozas SM, García Pérez MM, Mons Lera R, Jiménez Gómez A. Neumotórax espontáneo asociado a infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Arch Bronconeumol 1998; 34: 184-8.
5. Sepkowitz KA, Telzac EE, Gold JW, Bernard EM, Blum S, Carrow M et al. Pneumothorax in AIDS. Ann Intern Med 1991; 114: 455-9.
6. Wait MA, Dal Nogare AR. Treatment of AIDS-related spontaneous pneumothorax: a decade of experience. Chest 1994; 106: 693-6.
7. Henry M, Arnold T, Harvey J; BTS Pleural Diseases Group, British Thoracic Society Standards of Care Committee.



**Figura 3.** Algoritmo del tratamiento del neumotórax espontáneo secundario (VATS: cirugía torácica asistida por vídeo).

- BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax* 2003; 58 (Suppl 2): 39-52.
8. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J et al; AACP Pneumothorax Consensus Group. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest* 2001; 119: 590-602.
  9. Light RW. Management of spontaneous pneumothorax. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148: 245-8.
  10. Rhea JT, DeLuca SA, Greene RE. Determining the size of pneumothorax in the upright patient. *Radiology* 1982; 144: 733-6.
  11. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med* 2000; 342: 868-74.
  12. Rivo Vázquez JE, Cañizares Carretero MA, García Fontán E, Albort Ventura J, Peñalver Pascual R. Cirugía del neumotórax espontáneo de repetición: ¿cuándo indicarla? *Arch Bronconeumol* 2004; 40 (6): 275-8.
  13. Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax: Experience with 1,199 patients. *Chest* 2000; 117: 1279-85.
  14. Rivas de Andrés JJ, Jiménez López FJ, López-Rodó LM, Pérez Trullén A, Torres Lanzas J. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo. *Arch Bronconeumol* 2008; 44 (8): 437-48.