

CAPÍTULO 31.

NEUMOTÓRAX

Salinas P., Saquicela L., Saquicela A.

Pablo Segundo Salinas Vázquez 0000-0002-1610-4926 

Docente, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
psalinasv@ucacue.edu.ec

Luis Alberto Saquicela Espinoza 0000-0002-4391-3665 

Docente, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
lsaquicela@ucacue.edu.ec

Alberto Sebastián Saquicela Salinas 0000-0002-6141-478X 

Interno de Medicina, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
assaquicelas48@est.ucacue.edu.ec

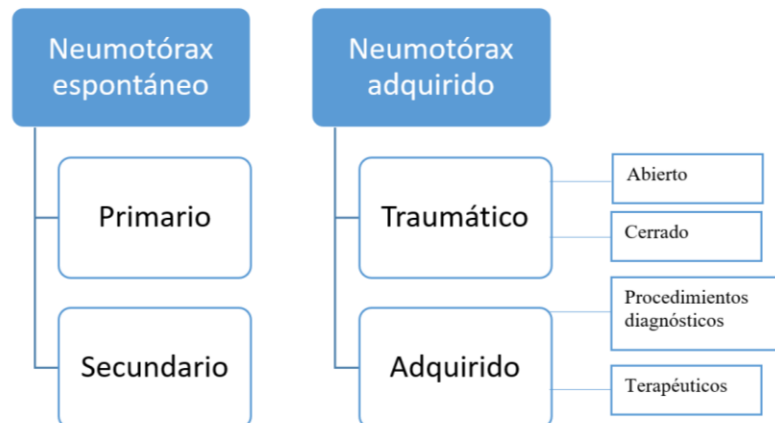
I. DEFINICIÓN

El neumotórax (NT) se define por ingreso de aire en el espacio pleural que produce un colapso pulmonar el cual suele ser parcial o total (1). El aire puede ser extratorácico, a través de una abertura torácica desde el exterior, o intratorácico que proviene de estructuras como los alvéolos pulmonares (vías aéreas pequeñas) o el sistema digestivo (más común esófago).

La palabra “neumotórax” fue grabada por primera vez por Itard y más luego por Laennec en 1803 y 1819, respectivamente. Muchos de los casos de neumotórax en esa época eran consecuencia de la tuberculosis (TB). Muchos años después Kjærgaard en 1932 describe el neumotórax que sucede en personas sanas (neumotórax espontáneo primario). (2)

La gravedad clínica depende de la capacidad ventilatoria de cada enfermo. Entonces, un NT leve en un paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) grave puede inducir a una insuficiencia o distrés respiratorio agudo.

II. CLASIFICACIÓN.



III. NEUMOTÓRAX ESPONTÁNEO

Neumotórax espontáneo primario (NTEP):

Se produce en pacientes que no presentan datos clínicos o signos radiológicos de enfermedad pulmonar conocida. Es más frecuente en varones de 20 a 40 años, biotipo altos, delgados y fumadores. La principal causa se debe a rotura de bullas apicales o subpleurales (vesículas, ampollas, blebs, burbujas); suelen presentarse tanto en reposo como al realizar esfuerzo o ejercicio. Existe recurrencia hasta en un 30% de pacientes no tratados. Tras un segundo evento la probabilidad de recidiva aumenta hasta casi un 50 a 60 %.

- El 30 % de NT espontáneos primarios se resuelven espontáneamente, sin la necesidad de tratamientos invasivos.

Tratamiento

El tratamiento en general de un NT depende del tamaño del neumotórax, del tipo de NT de la reserva respiratoria de cada paciente.

NTEP pequeño o con pocos síntomas: mantener al paciente en observación, valoración de signos vitales y signos de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) de 3 a 6 horas. Administrar oxígeno a flujo alto, para aumentar la presión de O₂ en el aire ectópico y de esta manera acelerar la reabsorción no invasiva del mismo.

NTEP grande o muy sintomático: paciente debe ser hospitalizado. En la mayoría de los casos se coloca una sonda pleural para aspiración o un catéter fino conectado a una válvula unidireccional (Heimlich). En los casos más graves en donde el paciente presenta una IRA o datos de inestabilidad hemodinámica (hipotensión, taquicardia, hipotermia) se debe colocar un tubo de drenaje pleural el cual va conectado a un sistema de sello de agua, comercialmente **Pleur-evac** conectado a una aspiración suave. Este sistema de drenaje se debe controlar con radiografías de control o ultrasonido de tórax y el burbujeo en el sistema

de sello de agua. Se retira cuando en las imágenes se observa que se ha reexpandido.

- En los NT que son recurrentes la indicación es la toracoscopia asistida por video (VATS), mediante la cual se puede realizar una absorción pleural o pleurotomía en casos específicos.

Neumotórax espontáneo secundario (NTES):

Es el que se relaciona con una enfermedad pulmonar conocida o subyacente. Entre las más comunes son la EPOC tipo enfisema bulloso, neumonías, sobre todo por *Pneumocystis jirovecii*, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), Granulomatosis de células de Langerhans (Histiocitosis X), la Linfangioleiomiomatosis (LFGMT), cáncer de pulmón (anexo 1). Se relaciona en pacientes mayores de 40 años y el predominio en sexo depende de la causa; si se relaciona a una patología como la EPOC, suele ser más frecuente en los varones, si se relaciona con la LFGMT, es más frecuente en mujeres.

A menudo el NT espontáneo secundario necesitan de tratamientos invasivos como drenajes torácicos.

Neumotórax Catamenial:

Es un tipo de NTES que se produce en mujeres en edad fértil durante su periodo menstrual, son más frecuentes al lado derecho y se producen por aire que drena del aparato genital hacia el peritoneo y que llega al tórax (espacio pleural) por los orificios diafragmáticos.

Tratamiento

En el NTES en la mayoría de los casos se necesita drenajes torácicos. Recordar que siempre se debe individualizar a cada paciente con una buena valoración de enfermedades asociadas, estabilidad respiratoria y hemodinámica de cada paciente.

IV. NEUMOTÓRAX ADQUIRIDO

Neumotórax Traumático

Ocurre en relación con la entrada de aire en la cavidad pleural por un traumatismo. Es frecuente que en los pacientes politraumatizados se produzca un NT. Se divide en:

Abierto: a causa de una herida penetrante, con entrada de aire extratorácico. Es importante mencionar que no se debe colocar el tubo de drenaje torácico por el mismo orificio de la lesión.

Cerrado: se produce por una lesión pulmonar secundario a una contusión en el tórax que lesiona el parénquima (rotura alveolar).

Es importante mencionar que el NT a tensión, el abierto y el hemotórax masivo son tres de las seis causas más frecuentes de muerte en un paciente politraumatizado en salas de emergencia. (3,4)

Neumotórax Iatrogénico

Procedimientos diagnósticos: biopsias pulmonares como biopsia transtraqueal, transbronquial, mediastínica y percutáneas.

Procedimientos terapéuticos: toracocentesis, abordaje venoso centrales (yugular y subclavio), marcapasos cardíacos, sondas de alimentación y barotrauma.

V. EPIDEMIOLOGÍA. -

El NT es un problema de salud que afecta con mayor frecuencia a hombres, la incidencia y prevalencia depende de su clasificación. En el Reino Unido, la tasa global es de 16,8 casos por cada 100.000 habitantes/año. En EE.UU. presenta una incidencia de 4,2 casos por cada 100.000 habitantes al año. La edad de mayor incidencia depende de la clasificación del NT; es así que en NTEP es más frecuente en pacientes menores de 50 años, en el NTES suele ser mayores de 55 años. (5)

VI. FISIOPATOLOGÍA. -

La fisiopatología del NT depende de la clasificación y del mecanismo de producción del mismo; en términos generales podemos mencionar que el aire que entra en el espacio pleural ya sea por una rotura alveolar, rotura de bullas o entrada de aire extratorácico hace que se acumule aire de forma progresiva, esto produce colapso pulmonar parcial o total y como consecuencia se produce un neumotórax. La gravedad del cuadro clínico que refiere el enfermo depende del volumen de aire que se acumula, de la velocidad con la que ha entrado y de la reserva cardiorrespiratoria previa normal de cada individuo. (6)

En el NT cerrado el flujo de aire que penetra al espacio pleural no cesa, con lo cual genera un mecanismo valvular, que permite la entrada, pero no la salida del aire, esto produce un colapso total al pulmón afectado. De esta manera describe Luis J, Walther Á, Rodríguez et al. como un fenómeno que origina una disminución de la precarga cardíaca, lo que da lugar al llamado neumotórax a tensión, la cual es una situación que pone en riesgo la vida del paciente. (7)

VII. CUADRO CLÍNICO. -

El cuadro clínico de un NT se caracteriza por signos y síntomas que suelen aparecer de manera súbita o que no están demostrados por otra causa. La intensidad y gravedad depende de la cantidad de aire que ingreso al espacio pleural, el grado del pulmón colapsado y la velocidad con que se instala el neumotórax.

Los signos y síntomas son:

- Dolor torácico tipo pleurítico con la inspiración en el hemitórax afectado
- Disnea
- Tos no productiva.

En el examen físico torácico:

Inspección: los movimientos de expansión y retracción disminuidos y abombamiento del hemitórax afectado.

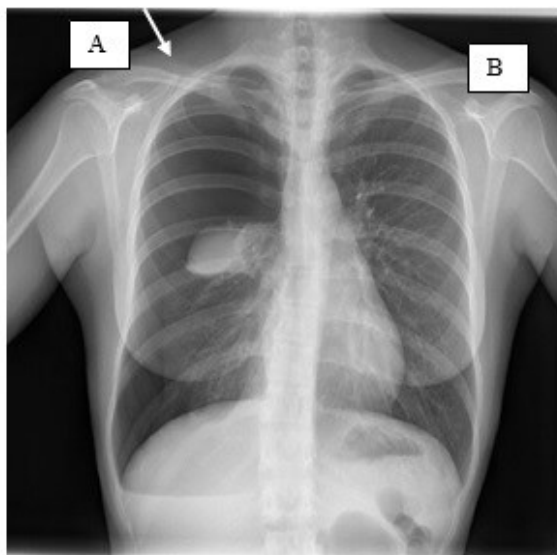
Palpación: suele encontrarse sin alteraciones importantes.

Percusión: hiperresonancia.

Auscultación: disminución o abolición de los ruidos respiratorios que puede ser en una región o todas las regiones del hemitórax afectado dependiendo del tamaño del NT.

Signos vitales:

- Taquicardia
- Taquipnea
- Saturación de oxígeno menor al 92 %.



Se puede encontrar datos de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) con alteraciones hemodinámicas y en gases arteriales.

La intensidad o empeoramiento de los síntomas, signos, alteraciones en el examen físico y signos vitales siempre va a depender del tamaño del NT, de la rapidez de la instauración y de la capacidad de reserva respiratoria del paciente. Es importante tener presente estas características, porque la conducta terapéutica frente a un NT siempre va a tener que ser individualizada.

VIII. DIAGNÓSTICO. -

Ante la presencia de enfermedades o factores de riesgo en el interrogatorio y un cuadro clínico compatible con un NT, la radiografía (Rx) de tórax posteroanterior es la prueba de elección para el diagnóstico de NT. En la actualidad y con una mirada no tan lejana al futuro el ultrasonido de tórax puede ser el mejor método diagnóstico, dada que tiene más ventajas frente a pruebas como la radiografía y tomografía (TAC) de tórax.

Radiografía de tórax (Rx):

los signos característicos son la camiseta pleural (línea roja) que señala el hito entre la zona sin

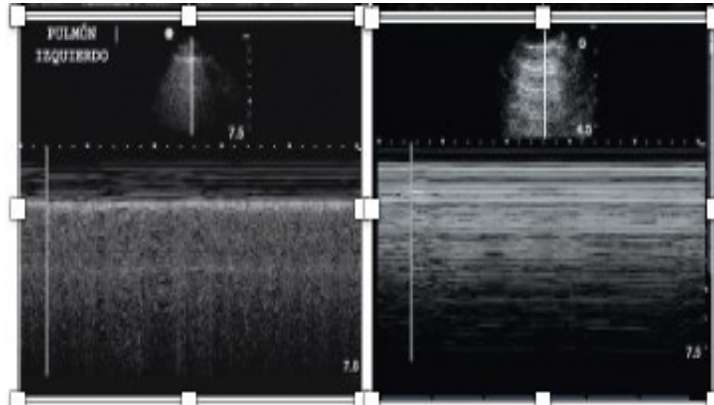


Imagen 2. Neumotórax en modo M. A. Signo de la costa playa y B. Signo de la estratosfera.

parénquima pulmonar en dirección lateral y la zona del pulmón colapsado en dirección medial, además se puede observar la desviación del mediastino (y sus estructuras) al lado contralateral pudiendo aparecer otros signos menos característicos como el signo del surco profundo y aplanamiento de la hemidiafragma ipsilateral. (8)

Ultrasonido de tórax (US): En el 2010 se publicó estudio que incluyó 606 pacientes con una sensibilidad y especificidad de la Rx de tórax de un 28-75% y 100% respectivamente y del US de tórax fue de 86-96% y 97-100% respectivamente. El EEUU para la detección del neumotórax disminuye el tiempo de diagnóstico, requiriendo un promedio de 2.3 min v.s 19.9 min con la radiografía. El Rx portátil puede no diagnosticar hasta un 30% de los casos, además el US de tórax no emite radiación, es menos costoso y mas rápido, la única desventaja respecto a sus antagonistas (Rx y TAC de tórax) radica en que es operador dependiente.

Tomografía de tórax (TAC)

La TAC de tórax es el método de elección para diagnosticar un NT, a pesar de ser el metodo de estandar, no siempre es el que se realiza en la práctica cotidiana, debido al tiempo, disponibilidad y accesibilidad del mismo, sobre todo en países subdesarrollados o en vías de desarrollo; además de tener mucha más radiación en comparación de la Rx y US de tórax. La utlidad de la TAC de tórax es cuando tenemos patologías pleuro-pulmonares subyacentes, de esta manera nos ayuda a un mejor enfoque general.

IX. Indicaciones de tratamiento quirurgico. –

1. Fuga aérea persistente mayor a 5 días
2. Episodio repetido de NTEP homolateral
3. NTEP contralateral o bilateral por primera vez
4. NTEP a tensión
5. Hemoneumotórax espontáneo repetido
6. En pacientes que tienen riesgos profesionales.

X. COMPLICACIONES. -

Las complicaciones de los NT se clasifican en 3 grupos:

Propias del NT	De la sonda o tubo torácico	De la cirugía
NT hipotensivo o tensión	Infección o empiema	Infección o empiema
Hidroneumotórax	Edema de pared	Atelectasias
Hemoneumotórax	Hemoneumotórax	Hemoneumotórax
Pioneumotórax	Neuralgias intercostales	Neuralgias intercostales
NT crónico	Hematoma de pared	Parálisis frénica
NT bilateral	Complicaciones de la anestesia	Derrame pleural
Neumomediastino	Neumomediastino	
Enfisema subcutáneo	Enfisema subcutáneo	
Fuga aérea prolongada	Laceración pulmonar, hepática o esplénica	

XI. ANEXOS

Anexo 1

Clasificación etiológica del NTES

Infeción Pulmonar	Neoplasias pleurales y broncopulmonares	Enfermedades congénitas	Enfermedad del tejido conectivo	Fármacos y tóxicos	Enfermedad inmunitaria	Enfermedad broncopulmonar obstructiva	Neumoconiosis	Otras
Neumonía micótica (sobre todo, neumonía por Pneumocystis jiroveci)	Carcinoma broncogénico primario	Malformación adenomatoidea quística congénita	Linfangioleiomiomatosis	Quimioterapia y radioterapia	Granulomatosis de Wegener	Asma	Silicoproteínosis	Proteinosis alveolar pulmonar
Enfermedad hidatídica	Tumor carcinoide		Esclerosis tuberosa	Intoxicación por paraquat	Hemorragia pulmonar primaria	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Beriliosis	Fístula gastropleural
Neumonía bacteriana	Mesotelioma		Neurofibromatosis múltiple de von Recklinghausen	Oxigenoterapia hiperbárica	Fibrosis pulmonar idiopática	Fibrosis quística		Fístula colopleural
	Carcinoma y sarcoma metastásico		Síndrome de Marfan	Tratamiento con pentamidina aerosolizada	Histiocitosis de células de Langerhans			Endometriosis torácica o pleural (neumotórax catamenial)
	Tumor de células germinales		Síndrome de Ehlers-Danlos		Sarcoidosis			
			Prolapso de la válvula mitral					

XII. BIBLIOGRAFÍA.

1. Grundy S, Bentley A, Tschopp JM. Primary spontaneous pneumothorax: A diffuse disease of the pleura. *Respiration*. 2012;83:185–9.
2. NEUMOTORAX-Neumologia-3_ed.pdf [Internet]. [citado 28 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/56-NEUMOTORAX-Neumologia-3_ed.pdf.
3. Kirby TJ, Ginsberg RJ: Management of the pneumothorax and barotrauma. *Clin Chest Med* 1992; 13: 97-112.
4. Baumgartner F, Sheppard B, de Virgilio C, et al: Tracheal and main bronchial disruptions after blunt chest trauma: Presentation and management. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 569-574.78- Pate JW: Chest wall injuries. *Surg Clin North Am* 1989; 69: 59-70.
5. Rivas de Andrés JJ, Jiménez López MF, Molins López-Rodó L, Pérez Trullén A, Torres Lanzas J. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Arch Bronconeumol*. 2008;44:437–48.
6. Hu X, Cowl CT, Baqir M, Ryu JH. Air travel and pneumothorax. *Chest* 2014;145:688-94.
7. Álvarez-Sala Wlather J, Casan Clará P, Rodríguez de Catro F, Villena Garrido V. *Neumología clínica: 2da Edición* 2016; 82:684-92.
8. Graeme P Currie, Ratna Alluri, Gordon L Christie, Joe S Le- gge. Pneumothorax: an update. *Postgrad Med J* 2007; 83: 461-5.
9. Platis I, Nwogu CE. Chylothorax. *Thorac Surg Clin* 2005;16:209-14.
10. Rivas de Andrés JJ, Jiménez López M, Folins López-Rodó L, Pérez Trullén A, Torres Lanzas J. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo. *Arch Bronconeumol* 2008;44:437-48. Sguitieri RP, DiMeo AC. Left-sided robotic thoracic duct clipping for chylothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:299-300.
11. Slade M. Management of pneumothorax and prolonged air leak. *Semin Respir Crit Care Med* 2014;35:706-14.
12. Travaline JM, McKenna RJ, DeGiacomo T, Venuta F, Hazelrigg SR, Boomer M, et al. Treatment of persistent pulmonary air leaks using endobronchial valves. *Chest* 2009;136:355-60.

13. Yarmus L, Feller-Kopman D. Pneumothorax in the critically ill patient. *Chest* 2012;141:1098-105.
14. Zardo P, Busk H, Kutschka I. Chest tube management: state of the art. *Curr Opin Anaesthesiol* 2015;28:45-9.
15. Ocampo Salas, L., Escalona Gómez, M. O., Velázquez Maya, A., del Angel Caraza, J., Quijano Hernández, I. A., & Barbosa Mireles, M. A. (2020). Neumotórax espontáneo en perros: dos casos clínicos. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 31(2). <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.16324>
16. Esquivel Ramírez, D. F., Hernández Negrete, E. L., Tupiza Luna, F. K., & Barcia Velásquez, C. A. (2021). Manejo de neumotórax espontaneo. *RECIMUNDO*, 5(1). [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.50-56](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.50-56)
17. Correa Restrepo, J., Restrepo-Moreno, M., Peláez, L. G., Díaz Cadavid, R. D., López-Vasco, Y., Alejandra Rojas, M., Mejía Toro, D. A., & Morales Uribe, C. H. (2020). Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(1). <https://doi.org/10.30944/20117582.590>.