



FACULTAD DE
MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

DIAGNÓSTICO Y MANEJO DEL NEUMOTÓRAX

**INTERNO.NATHANAEL RETAMAL RAMOS
PROF.DR. HUMBERTO FLISFISCH FERNANDEZ
DEPTO. DE CIRUGIA SUR
FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE**

Introducción

El neumotórax se define como la presencia de aire en la cavidad pleural¹. Según su origen se divide en dos grandes categorías: traumático (NT) y espontáneo (NE). A su vez ambos tienen subclasificaciones que permiten establecer manejos específicos, así el NT se divide en simple, abierto y a tensión, pudiendo ser secundario a trauma penetrante/contuso o iatrogénico por procedimientos médicos, mientras que el NE se clasifica en primario (NEP) o secundario (NES) según la ausencia o presencia de enfermedad pulmonar subyacente respectivamente².

A nivel mundial su incidencia es muy variada, desde 16.8 casos por 100.000 habitantes/año en Inglaterra hasta 4.2 casos por 100.000 habitantes/año en Estados Unidos en el caso de los NEP y 3.8 casos por 100.000 habitantes/año en Estados Unidos para los NES³.

Las presentaciones clínicas varían desde asintomático, como hallazgo incidental en estudios imagenológicos, hasta una amenaza vital con compromiso hemodinámico y ventilatorio, pudiendo ser desproporcionado al tamaño del neumotórax^{1,2}.

De lo anterior se desprende la importancia de establecer métodos diagnósticos y de manejo apropiados para abarcar esta patología frecuente en todo su espectro de presentaciones.

Material y Métodos

Se realizó una búsqueda en la base de datos MEDLINE/PUBMED, la que incluyó revisiones publicadas entre los años 2013 y 2023, considerando aquellos publicados en inglés y español. Los términos usados en la búsqueda fueron: “pneumothorax diagnosis” OR “pneumothorax management” OR “pneumothorax treatment”. La búsqueda tuvo como resultado 80 revisiones, de las cuales se preseleccionaron 9 artículos a través de la lectura de títulos, abstract o, en caso de ser necesario, el artículo completo. Posteriormente, el autor seleccionó un total de 6 artículos que fueron utilizados en la confección de esta revisión bibliográfica. Además, se realizó la búsqueda dirigida de declaraciones de consenso clínico publicadas por las guías del American College of Chest Physicians (ACCP; 2001), la British Thoracic Society (BTS; 2010), la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR; 2008) y la Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT; 2017) enfocadas principalmente en el manejo de neumotórax espontáneo.

Resultados

a) Diagnóstico del NEP

El NEP se manifiesta clásicamente como dolor pleurítico ipsilateral de inicio brusco, asociado a cierto grado de disnea, tos irritativa y en ocasiones omalgia. Los síntomas tienden a mejorar durante el curso de la enfermedad y su empeoramiento debe hacer

sospechar alguna complicación o un diagnóstico alternativo. Al examen físico destaca la expansión torácica disminuida del lado afectado, disminución de la transmisión de la voz, timpanismo a la percusión y ausencia o disminución del murmullo pulmonar^{3,4}.

Considerando la variabilidad de los síntomas, el diagnóstico usualmente es confirmado mediante imagenología. La radiografía de tórax postero-anterior de pie en inspiración forzada es la imagen de elección para iniciar el estudio, pudiendo añadirse la proyección lateral en caso de duda. El hallazgo característico es una línea hiperdensa, correspondiente a la pleura visceral, con ausencia de trama broncopulmonar entre ésta y la pared torácica^{3,4}. El uso de ultrasonido aún no ha sido bien establecido en NEP, aunque podría ser considerado como complemento diagnóstico. La tomografía computarizada (TC) de tórax no se recomienda de forma sistemática para todo paciente con primer episodio de NE, pudiendo tener un rol en la detección de neumotórax pequeño, estimación de tamaño real del neumotórax, existencia de enfermedad bulosa con posible indicación quirúrgica o en caso de recurrencia^{3,4}.

b) Manejo del NEP

El manejo del NEP varía de acuerdo a la estabilidad clínica del paciente y el tamaño del neumotórax.

La ACCP define como estabilidad clínica la presencia de frecuencia respiratoria <24 rpm, frecuencia cardíaca >60 lpm y <120 lpm, presión arterial normal, SpO₂>90% ambiental y la capacidad de hablar frases completas entre respiraciones⁵. La BTS además incluye la ausencia de disnea⁶. En caso de que el paciente no cumpla con alguno de estos criterios, se considera inestable clínicamente.

En cuanto al tamaño del neumotórax, la ACCP define como pequeños a aquellos con distancia interpleural < 3 cm en el ápex y grandes a los > 3 cm⁵. La BTS lo divide en pequeño o grande considerando una distancia de 2 cm interpleural a la altura del hilio⁶, mientras que la SEPAR divide el neumotórax en parcial (separación de la pleura visceral en parte de la cavidad pleural), completo (separación de la pleura visceral en toda la cavidad pleural) y total (formación uniforme de muñón pulmonar)⁷.

En términos generales, ante un primer episodio de NEP, existen 3 alternativas de manejo. Frente a un paciente con neumotórax pequeño y asintomático el manejo de elección es el conservador, que consiste en observación clínica por 4-6 horas seguido de una radiografía de control. Si el neumotórax se mantiene estable o disminuye su tamaño y permanece asintomático, se puede indicar alta y control ambulatorio precoz con especialista con radiografía de control para asegurar reexpansión pulmonar completa. Además se debe reforzar el cese del tabaquismo para disminuir el riesgo de recurrencia y evitar viajes aéreos y buceo al menos 1 semana posterior a la resolución radiológica^{2,8}.

En caso de estabilidad clínica pero sintomático o con un neumotórax grande, se sugiere apoyo con oxigenoterapia y aspiración con aguja, que ha demostrado efectividad en el 70%

de los NEP, con una menor estadía hospitalaria. Se debe aspirar hasta la obtención de 2.5 L de aire o hasta encontrar un aumento de resistencia, si permanece sintomático o no hay resistencia posterior a la aspiración de dicha cantidad, la reexpansión pulmonar es poco probable por la presencia de fuga aérea, por lo que se debe instalar una pleurostomía. Si existe mejoría clínica y radiológica a las 2-4 horas, se puede considerar el alta². Es importante consignar que en muchos países la aspiración con aguja no es considerada como una alternativa de primera línea y se realiza una pleurostomía de entrada⁷.

Otra estrategia de manejo ambulatorio en este grupo de pacientes es la válvula de Heimlich o el dispositivo Rocket © Pleural Vent insertados en el 2°-3° espacio intercostal en línea medioclavicular, que han demostrado resultados promisorios con pocos efectos adversos, pero su uso está limitado por los recursos del hospital y la comprensión del paciente, ya que requiere seguimiento a las 48 horas, si persiste la fuga aérea se debe hospitalizar para su resolución^{2,3,8}.

Finalmente, en los pacientes inestables, NEP bilateral o falla de aspiración con aguja, se debe instalar una pleurostomía. En general se prefieren los tubos <14 Fr, ya que tienen similares resultados que los tubos >14 Fr y menor incidencia de complicaciones. En caso de grandes fugas aéreas o presencia de fluidos viscosos, están indicados los tubos >14 Fr². Por otra parte, no existe evidencia a favor de mantener la pleurostomía aspirativa o a trampa de agua^{2,3}.

Existe un riesgo de recurrencia del 33% después de un primer episodio de NEP y un 61% de una segunda recurrencia si se trata de forma conservadora, por lo que se recomienda instalar una pleurostomía y considerar manejo quirúrgico definitivo en aquellos con profesiones de riesgo, fuga aérea persistente más de 3 días, neumotórax bilateral o hemo-neumotórax².

c) Diagnóstico del NES

EL NES se describe como la presencia de un NE en pacientes con enfermedad pulmonar subyacente, las más asociadas son EPOC, enfermedad pulmonar intersticial, fibrosis quística, cáncer pulmonar, neumonía por *Pneumocystis jirovecii* y COVID-19. Los síntomas y signos del NES son similares a los descritos en NEP, pero a diferencia del NEP, los pacientes con NES presentan como síntoma cardinal la disnea y pueden evolucionar rápidamente con cianosis, hipoxemia, hipercapnia e insuficiencia respiratoria, dado que estos pacientes presentan una menor reserva funcional respiratoria¹.

En estos casos la TC de tórax además del diagnóstico, tiene su utilidad en la evaluación de patologías pulmonares subyacentes⁶.

d) Manejo del NES

Dado que el NES es menos tolerado clínicamente en relación al NEP y tiene altas tasas de recurrencia (cerca del 45%), todos los pacientes deben ser hospitalizados para un manejo activo, el cual incluye oxigenoterapia, con precaución en aquellos pacientes con retención de dióxido de carbono, y la instalación de pleurostomía, ya que la aspiración con aguja tiene baja tasa de éxito^{2,6}.

Además este grupo de pacientes, deben ser considerados para manejo quirúrgico definitivo. En caso de tener un riesgo quirúrgico bajo, es de elección el manejo quirúrgico, ya sea por toracoscopía o toracotomía. Si el riesgo quirúrgico es muy alto por el estado basal del paciente, se deben considerar alternativas como pleurodesis química a través del tubo de drenaje o en caso de fugas aéreas persistentes valorar drenaje en domicilio con sistemas portátiles^{2,3}.

e) Diagnóstico del NT

El NT es una lesión común tanto en trauma torácico penetrante como contuso. Se divide en tres categorías, NT simple, NT a tensión y NT abierto

El NT simple tiene una amplia variedad de manifestaciones clínicas y aunque algunos pueden ser asintomáticos, muchos presentan dolor torácico, disnea, respiración superficial, enfisema subcutáneo, timpanismo y disminución de murmullo pulmonar^{9,10}.

El NT a tensión, junto con la clínica del NT simple, se presentan con compromiso hemodinámico dado por el shock obstructivo, manifestando así taquicardia, hipotensión, ingurgitación yugular y desviación de la tráquea hacia contralateral¹⁰.

El NT abierto tiene mucha menor incidencia que los anteriores y se produce por una lesión que crea una conexión directa entre la cavidad pleural y el exterior, equilibrando la presión intratorácica con la presión atmosférica, generando bamboleo mediastínico con el consecuente compromiso hemodinámico. En ocasiones puede manifestar traumatopnea¹⁰.

El diagnóstico del NT simple es confirmado con una radiografía de tórax. Con el aumento del uso de la TC de tórax en la evaluación del trauma torácico, es cada vez más frecuente el diagnóstico de neumotórax oculto, definido como aquel neumotórax que no es visible en la radiografía de tórax, pero si en la TC ^{2,10}.

Otra herramienta que se ha masificado en los últimos años es el ultrasonido, que puede identificar un neumotórax mediante signos como: ausencia del deslizamiento pulmonar, pérdida del artefacto en cola de cometa, presencia de líneas A y el signo de punto pulmonar¹⁰.

El diagnóstico del NT a tensión y del NT abierto es clínico, dado que la emergencia de su manejo impide realizar exploraciones complementarias¹⁰.

f) Manejo del NT

El manejo del NT varía según el tipo. El NT a tensión requiere descompresión inmediata con aguja, que puede ser realizado en el 2° espacio intercostal en la línea medio clavicular o en 4°-5° espacio intercostal en línea axilar anterior, siendo esta última la que ha demostrado menor tasa de fallo comparado con la línea medio clavicular y la línea axilar media^{9,10}.

El NT abierto requiere manejo prehospitalario inmediato con la aplicación de un parche de 3 puntas. Una vez estando en el servicio de urgencias, se debe instalar la pleurostomía lejos del defecto de los tejidos blandos y realizar la reparación de dicha lesión para restablecer la presión intratorácica¹⁰.

En cuanto al NT simple, su manejo depende del grado de colapso pulmonar y los signos de insuficiencia respiratoria. En caso de neumotórax pequeños o neumotórax ocultos pueden ser manejados con observación clínica y control radiológico en 6 horas y en caso de no progresar se puede indicar manejo ambulatorio. Los de mayor tamaño, sintomáticos o que progresan en el control radiológico, deben ser manejados con pleurostomía ^{2,10}.

Discusión

El neumotórax es una patología frecuente en la práctica clínica y con una gran variedad de manifestaciones según su origen, tamaño y comorbilidades del paciente, lo que a su vez determina la necesidad de manejos individualizados. Es por esto que resulta fundamental la actualización de la evidencia científica disponible a fin de disponer de un rango de alternativas seguras y efectivas para el tratamiento de estos enfermos.

En cuanto al origen del neumotórax, la gran mayoría de la evidencia se centra en el manejo del NE, pero aún así a pesar de la cantidad de guías de práctica clínica disponibles, existen recomendaciones dispares en cuanto al manejo del NEP, principalmente en lo relacionado con el enfrentamiento inicial de los pacientes clínicamente estables en cuanto al uso de aspiración con aguja versus la instalación de pleurostomía como manejo de elección.

La emergencia de nuevos dispositivos como los Pleural Vent ponen a disposición alternativas de manejo ambulatorio para evitar largas estadías hospitalarias con sus respectivas complicaciones, por lo que resulta importante actualizar y ampliar los estudios para contar con mejor calidad de evidencia que permita implementar el uso de esta y otras herramientas de forma masiva en caso de estar indicadas.

En contraste, la cantidad de evidencia relacionada con el manejo del NT es menor, pero las recomendaciones están mucho más estandarizadas, lo que resulta favorable a la hora de actuar, considerando que pueden ser situaciones que amenazan la vida del paciente y el tratamiento debe ser instaurado de la forma más precoz posible.

Referencias

1. Huan NC, Sidhu C, Thomas R. Pneumothorax: Classification and Etiology. *Clin Chest Med.* 2021 Dec; 42(4):711-727. doi: 10.1016/j.ccm.2021.08.007. PMID: 34774177.
2. DeMaio A, Semaan R. Management of Pneumothorax. *Clin Chest Med.* 2021 Dec; 42(4):729-738. doi: 10.1016/j.ccm.2021.08.008. PMID: 34774178.
3. Aguinagalde B, Aranda JL, Busca P, Martínez I, Royo I, Zabaleta J; Grupo de trabajo de la GPC para el Manejo de Pacientes con Neumotórax espontáneo. SECT Clinical practice guideline on the management of patients with spontaneous pneumothorax. *Cir Esp (Engl Ed).* 2018 Jan;96(1):3-11. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.11.005. Epub 2017 Dec 13. PMID: 29248330.
4. Tschopp JM, Bintcliffe O, Astoul P, Canalis E, Driesen P, Janssen J, Krasnik M, Maskell N, Van Schil P, Tonia T, Waller DA, Marquette CH, Cardillo G. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J.* 2015 Aug;46(2):321-35. doi: 10.1183/09031936.00219214. Epub 2015 Jun 25. PMID: 26113675.
5. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, Luketich JD, Panacek EA, Sahn SA; AACP Pneumothorax Consensus Group. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest.* 2001 Feb;119(2):590-602. doi: 10.1378/chest.119.2.590. PMID: 11171742.
6. MacDuff A, Arnold A, Harvey J; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax.* 2010 Aug;65 Suppl 2:ii18-31. doi: 10.1136/thx.2010.136986. PMID: 20696690.
7. Rivas de Andrés JJ, Jiménez López MF, Molins López-Rodó L, Pérez Trullén A, Torres Lanzas J; Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo [Guidelines for the diagnosis and treatment of spontaneous pneumothorax]. *Arch Bronconeumol.* 2008 Aug;44(8):437-48. Spanish. doi: 10.1016/s1579-2129(08)60077-4. PMID: 18775256.
8. Jouneau S, Vuillard C, Salé A, Bazin Y, Sohier L, Kerjouan M, Ricard JD, Messika J. Outpatient management of primary spontaneous pneumothorax. *Respir Med.* 2021

Jan; 176:106240. doi: 10.1016/j.rmed.2020.106240. Epub 2020 Nov 20. PMID: 33248364.

9. Tran J, Haussner W, Shah K. Traumatic Pneumothorax: A Review of Current Diagnostic Practices And Evolving Management. J Emerg Med. 2021 Nov;61(5):517-528. doi: 10.1016/j.jemermed.2021.07.006. Epub 2021 Aug 29. PMID: 34470716.
10. Dennis BM, Bellister SA, Guillaumondegui OD. Thoracic Trauma. Surg Clin North Am. 2017 Oct; 97(5):1047-1064. doi: 10.1016/j.suc.2017.06.009. PMID: 28958357.