



FACULTAD DE
MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL NEUMOTORAX

AUTORES: INTERNA. CARLA MONSALVES GONZALEZ

PROF.DR. HUMBERTO FLISFISCH FERNANDEZ

DEPTO DE CIRUGIA SUR

FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE

Introducción

El neumotórax se define como una enfermedad producida por la entrada de aire en el espacio pleural, espacio virtual que separa las pleuras visceral y parietal¹. Este aire provoca la pérdida del contacto entre ellas y un colapso pulmonar que tendrá mayor o menor inmediatez y cuantía dependiendo de la causa, de la presencia o no de adherencias y de la rigidez pulmonar, por lo tanto, el reconocimiento y el tratamiento rápido dirigido al neumotórax y su etiología son importantes para evitar un mayor deterioro^{2,3}.

A grandes rasgos, hay dos formas de aproximarse al enfrentamiento de un neumotórax, esto es de acuerdo a su origen, espontáneo o traumático. A su vez, cada uno cuenta con subclasificaciones dependiendo del tipo de paciente en el que se presente, el mecanismo involucrado y su repercusión hemodinámica. El neumotórax espontáneo, como su nombre lo indica, ocurre de forma natural sin un mecanismo externo al pulmón que lo genere; puede ser primario, si es que no hay patología pulmonar previa, apareciendo en personas jóvenes generalmente por la ruptura de una vesícula subpleural, o secundario, como por ejemplo, secundario a asma bronquial, enfisema pulmonar, a tumores, o a infecciones. Por otro lado, el neumotórax traumático es producto de un traumatismo de tórax que genera lesión del pulmón o las vías aéreas, clasificándose en neumotórax traumático simple, abierto o a tensión, según el grado de afectación mediastínica que presente cada uno y por tanto el grado de repercusión hemodinámica. La punción venosa central y la toracocentesis son causa frecuente de neumotórax iatrogénico, así como el neumotórax por barotrauma asociado a ventilación mecánica.

Material y métodos

El enfoque del diagnóstico y tratamiento del neumotórax varía mucho entre instituciones y países, por lo que en este contexto, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones nacionales e internacionales del tema. Para este propósito, se utilizaron buscadores de bases de datos PubMed, Scielo, TheLancet y UpToDate, así como la revisión de las declaraciones de consenso clínico publicadas por las Guías del American College of ChestPhysicians (ACCP; 2001), la British ThoracicSociety (BTS; 2010), la EuropeanRespiratorySociety (2015) y la JapaneseAssociationforChestSurgery (2014), en su mayoría enfocadas al manejo del neumotórax espontáneo. Las palabras clave para la búsqueda principal fueron: “diagnóstico”, “manejo”, “tratamiento”, “neumotórax” “espontáneo”, “traumático” revisando de forma individual (por la autora) un total de 8 publicaciones desde 2001 hasta 2021.

Resultados

- **Forma de presentación:**

El cuadro clínico del neumotórax se caracteriza por presentar un inicio repentino de disnea y dolor torácico pleurítico ipsilateral al lado afectado, en la mayoría de los casos. La gravedad de los síntomas está relacionada principalmente con el volumen de aire en el espacio pleural y con el grado de reserva pulmonar, siendo la disnea más prominente si el neumotórax es grande y/o hay una enfermedad subyacente³.

Puede presentarse a cualquier edad, teniendo predilección por dos grupos etáreos según el tipo de Neumotórax. El cuadro de un Neumotórax espontáneo primario es característico en un varón joven de 20 años aproximadamente, alto, delgado y fumador, mientras que, por el contrario, el neumotórax espontáneo secundario, es decir, el asociado a una enfermedad pulmonar subyacente, se presenta en pacientes de mayor edad con alguna patología pulmonar de base. Sin embargo, este hallazgo no es absoluto; por ejemplo, el neumotórax en pacientes con linfangioleiomiomatosis o endometriosis torácica se presenta en mujeres jóvenes, no fumadoras y en edad reproductiva. Los síntomas suelen aparecer cuando el paciente está en reposo, aunque ocasionalmente el neumotórax aparece durante el ejercicio, los viajes en avión, el buceo o el consumo de drogas ilícitas. Por otra parte, los síntomas pueden aparecer durante o después de un procedimiento invasivo o un traumatismo en el tórax, el cuello, el intestino o el abdomen⁴.

Al examen físico, los hallazgos característicos cuando hay un neumotórax grande incluyen la disminución de la excursión torácica en el lado afectado, el agrandamiento del hemitórax en el lado afectado, la disminución de los ruidos respiratorios, la ausencia de frémito táctil o vocal y la percusión hiperresonante, así como, raramente, el enfisema subcutáneo^{4,5}. La evidencia de respiración dificultosa, o el uso de músculos accesorios sugieren un neumotórax considerable o un neumotórax en un paciente con una enfermedad pulmonar subyacente significativa. La desviación de la tráquea hacia el lado afectado es un signo tardío, pero no siempre es indicativo de neumotórax a tensión. El compromiso hemodinámico es un signo ominoso y sugiere un neumotórax a tensión y/o un colapso cardiopulmonar inminente. La definición de estabilidad sugerida por la ACCP comprende a los pacientes con todo lo siguiente: Frecuencia respiratoria <24 respiraciones por minuto, ritmo cardíaco <120 y >60 latidos por minuto, presión arterial normal (no definida), saturación de oxígeno en el aire de la habitación >90% y la capacidad de hablar con frases enteras.

- **Diagnóstico:**

El diagnóstico del neumotórax es radiológico⁵. La elección de la modalidad de imagen depende de la estabilidad de la presentación del cuadro, la disponibilidad de la ecografía a pie de cama y el grado de sospecha de diagnósticos competitivos. En los pacientes

hemodinámicamente inestables y con dificultad respiratoria grave, junto a la reanimación inicial con estabilización de la vía aérea, la respiración y la circulación, se realiza una prueba de imagen rápida al pie de la cama, normalmente al principio con una ecografía, para confirmar el diagnóstico antes de someterse a una toracotomía emergente con aguja o tubo torácico. En cuanto al enfrentamiento diagnóstico para un paciente hemodinámicamente estable y/o sin dificultad respiratoria grave, deben someterse a una radiografía de tórax rutinaria a pie de cama en posición vertical, siendo esta la modalidad de imagen diagnóstica más utilizada en pacientes estables con sospecha de Neumotórax.

En cuanto a los hallazgos imagenológicos, la presencia de un neumotórax se establece demostrando una línea pleural visceral blanca en la radiografía de tórax. La línea pleural visceral define la interfaz entre el pulmón y el aire pleural. Las marcas bronco vasculares no suelen ser visibles más allá del borde pleural visceral, a menos que se localice el neumotórax. El tamaño del hemitórax ipsilateral puede estar aumentado⁶. Las radiografías inspiratorias y espiratorias tienen la misma sensibilidad para detectar neumotórax; por lo tanto, una radiografía de tórax inspiratoria estándar es suficiente en la mayoría de los casos. La radiografía de tórax es útil incluso en los neumotórax identificados por ultrasonografía, ya que puede revelar otras anomalías torácicas (por ejemplo, infiltrados pulmonares) y el tamaño del neumotórax, lo que, a su vez, influye en el tratamiento. En cuanto a la evaluación del tamaño del neumotórax, en Estados Unidos se suele utilizar un límite de 3 cm entre la línea pleural y la pared torácica a nivel del ápice en una radiografía de tórax, mientras que en Europa se considera un límite de 2 cm a nivel del hilio. El tamaño del neumotórax estimado por la distancia intrapleural media ("método Collins") se utiliza más comúnmente con fines de investigación. En la mayoría de los casos, la radiografía de tórax se realiza en posición vertical y el neumotórax se puede apreciar en posición apical o apicolateral. Se estima que sólo se necesitan 50 mL de aire en el espacio pleural para la detección del neumotórax en posición vertical. La primera costilla y la clavícula pueden interferir a veces en la detección de un pequeño neumotórax en posición vertical. Cuando el paciente se encuentra en posición supina, el gas pleural se acumula en la parte anterior y en una ubicación subpulmonar. Esto puede dar lugar al signo del "surco profundo" (es decir, cuando el gas delinea el surco costofrénico). En raras ocasiones, el neumotórax puede visualizarse en la localización frénico-vertebral. Se estima que se necesitan aproximadamente 500 mL de aire en el espacio pleural para detectar un neumotórax en posición supina. En el caso de los pacientes en posición de decúbito lateral, el aire asciende a la localización lateral no dependiente. Sólo se necesitan 5 mL de aire pleural para detectar el neumotórax en esta posición. Sin embargo, la obtención de imágenes en esta posición puede ser técnicamente difícil y ha sido suplantada en gran medida por la tomografía computarizada (TC) de tórax. Esta última permite distinguir fácilmente el gas de otras

estructuras, como el parénquima pulmonar, las membranas pleurales y el mediastino, lo que la convierte en la modalidad de elección cuando existen dudas diagnósticas luego de realizar una radiografía de tórax, en los que se sospecha que tienen un neumotórax loculado o los pacientes traumatizados estables que requieren una TC para evaluar la extensión de otras lesiones⁷.

- **Manejo y tratamiento:**

En pacientes con neumotórax espontáneo con hemodinamia estable, el tratamiento inicial depende del tamaño del neumotórax, de los síntomas asociados y de si se trata de un primer evento o de un evento recurrente. Otros factores adicionales son la presencia de neumotórax bilateral, el derrame pleural concurrente que puede necesitar ser drenado y la presencia de alteraciones complejas. Para un neumotórax pequeño (≤ 3 cm en el ápice o ≤ 2 cm en el hilio) se recomienda observación con o sin oxígeno suplementario y alta, si es factible. La justificación de este enfoque se basa en datos que sugieren que muchos pacientes de esta categoría mejoran con esta estrategia sin necesidad de un procedimiento invasivo para la eliminación del gas. En caso de un neumotórax grande (>3 cm en el ápice o >2 cm en el hilio), una opción es la toracotomía con tubo torácico con o sin dispositivo ambulatorio, o la observación. La elección entre estas opciones depende de la gravedad de los síntomas y de la experiencia local.

En cuanto al enfrentamiento según sintomatología, las opciones dependerán del grado de ésta y del requerimiento de oxígeno. Se ha estudiado a través de metanálisis de pequeños ensayos aleatorizados las tasas de recurrencia y tiempos de estadía hospitalaria según el manejo realizado, sin embargo, no ha sido posible obtener resultados válidos dado la gran variabilidad de presentaciones clínicas. La toracostomía torácica o por catéter con o sin dispositivo ambulatorio, será definida según la disponibilidad de expertos locales, la gravedad de la presentación y las preferencias del paciente. La aspiración con aguja es menos dolorosa que la inserción de un catéter o un tubo. Sin embargo, la tasa de fracaso inicial es mayor con la aspiración con aguja (una media de un tercio de los pacientes), lo que hace necesario un segundo procedimiento. Algunos clínicos optan por la toracostomía con tubo o catéter cuando no se dispone de experiencia en aspiración o en pacientes con neumotórax bilaterales o muy grandes, síntomas graves, hemotórax o derrame pleural concurrentes que requieren drenaje, o neumotórax loculado complejo^{7,8}.

En cuanto a los pacientes hemodinámicamente inestables, hay concordancia entre los diferentes autores sobre que deben someterse a una toracostomía con tubo torácico inmediata. Si se retrasa la toracostomía con tubo de tórax, se recomienda la descompresión con aguja del espacio pleural.

- **Seguimiento:**

El seguimiento de la toracostomía se realiza durante uno a cinco días, y suele consistir en una evaluación diaria junto a la cama para detectar los síntomas, la presencia de una fuga de aire y las complicaciones del catéter o de la sonda torácica (p. ej., obstrucción, dolor, hemorragia). No siempre es necesario realizar una radiografía de tórax a diario, aunque se suelen realizar imágenes frecuentes para evaluar el grado de expansión pulmonar. También deben obtenerse imágenes cuando los síntomas empeoran para evaluar el empeoramiento del neumotórax en el lado ipsilateral o el desarrollo de un nuevo neumotórax en el lado contralateral, así como la posición de la toracostomía con tubo. Aunque algunos datos sugieren que la medición del tamaño de la fuga con manometría digital para identificar a aquellos con fugas grandes predice el fracaso del tratamiento y una estancia hospitalaria más larga, esto no es rutinario en la mayoría de los centros. Las estrategias de imagen y manejo posteriores dependen de si la fuga de aire se ha sellado o es persistente. En el primer caso, cuando el pulmón está totalmente expandido, está recomendado por algunos autores pinzar el tubo torácico/catéter durante 4 a 12 horas más. El pinzamiento del tórax impide el drenaje inaparente de pequeñas cantidades de aire a través del sello de agua y, por tanto, permite reconocer pequeñas fugas que de otro modo pasarían desapercibidas. Si el neumotórax no ha reaparecido, el tubo torácico puede retirarse y los pacientes pueden ser dados de alta.

Si el neumotórax reaparece, se despinza el tubo torácico y se repite el proceso por otras 24 a 48 horas más. Ocasionalmente, se requiere un segundo tubo torácico para los pacientes en los que el pulmón no se expande completamente o aquellos con loculaciones. Otras opciones son la pleurodesis no quirúrgica, como el parche de sangre, o la reparación del defecto con pleurodesis por videotoracoscopia (VTC). La elección entre estas opciones queda a discreción del clínico, así como de la experiencia local y la preferencia del paciente, ya que no hay datos que respalden que una sea superior a la otra.

Finalmente, el rol de la VTC como terapia primaria, al menos para el neumotórax espontáneo no está claro. Un ensayo aleatorio estudió las tasas de recurrencia en los pacientes que recibieron un tubo de toracostomía torácica en comparación con los que se sometieron a una VTC con resección de bulas y pleurodesis mecánica. La VTC fue más eficaz para reducir las tasas de recidiva cuando se observaron bulas ≥ 1 cm en la TC de tórax⁸.

Discusión

El neumotórax es un motivo de consulta médica relativamente frecuente, siendo la afección quirúrgica más frecuente del tórax. En general, es de evolución benigna, siempre y cuando su abordaje sea el adecuado según las características del cuadro, ya que en algunos casos puede incluso poner en riesgo la vida del paciente.

Durante el desarrollo de esta revisión, se abordó tanto la presentación clínica como el abordaje del neumotórax, ambos descritos por diversos autores. Si bien, no existe una norma universal que rijan el manejo del neumotórax como tal, es posible evidenciar que la mayoría de los estudios concuerdan en que el abordaje inicial depende principalmente de la condición clínica del paciente, así como también del tipo de neumotórax (espontáneo versus traumático), de los síntomas asociados y de si se trata de un primer evento o de un evento recurrente. A modo general, el neumotórax fue descrito como un cuadro clínico con edad de presentación variable, con predilección etárea bimodal, siendo el tipo espontáneo primario más frecuente en un hombre joven, alto, delgado y fumador, mientras que, el neumotórax espontáneo secundario es aquel que se presenta en un paciente de mayor edad con una enfermedad pulmonar de base asociada. Su forma de presentación característica es con disnea y dolor torácico tipo pleurítico. La intensidad de los síntomas es directamente proporcional a la magnitud del neumotórax, dado por la cantidad de aire en el espacio pleural y por el grado de reserva pulmonar del paciente. Su diagnóstico es radiológico, siendo la radiografía de tórax el método descrito como de elección por su costo efectividad. En cuanto al tratamiento específico, cabe destacar que la presencia de neumotórax no implica manejo quirúrgico de entrada, y que el objetivo de éste consiste en extraer el aire de la cavidad pleural, lograr la reexpansión pulmonar y el adosamiento de las pleuras parietal y visceral, además de tratar la enfermedad causal, para evitar las recidivas. Si bien son variados los enfoques terapéuticos descritos, el pilar del manejo está centrado en reforzar la alta sospecha diagnóstica y adaptación del abordaje de acuerdo a la condición clínica del paciente, de modo de ofrecer un tratamiento oportuno capaz de evitar complicaciones y la morbimortalidad asociada.

Bibliografía

- 1) Lorda Galiano L, Hernández Echevarría ML, Beato Canfux AI, Caceres MJ, Ceballos Hernández M, Hernández Vázquez Y del C. Neumotórax espontáneo. Rev cuba med mil [Internet]. 2021/07/jul-sep2021;50(3):1–16. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=153060602&lang=es&site=ehost-live>
- 2) Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, et al. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. Chest [Internet]. 2001 [citado el 20 de octubre de 2022];119(2):590–602. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)38241-6/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)38241-6/fulltext)
- 3) Ho KK, Ong MEH, Koh MS, Wong E, Raghuram J. A randomized controlled trial comparing minichest tube and needle aspiration in outpatient management of primary spontaneous pneumothorax. Am J EmergMed [Internet]. 2011 [citado el 17 de octubre de 2022];29(9):1152–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20716475/>
- 4) Hallifax RJ, McKeown E, Sivakumar P, Fairbairn I, Peter C, Leitch A, et al. Ambulatory management of primary spontaneous pneumothorax: an open-label, randomised controlled trial. Lancet [Internet]. 2020 [citado el 18 de octubre de 2022];396(10243):39–49. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31043-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31043-6/fulltext)
- 5) Rodríguez MEG, Márquez AB, Reyes ER, Chacón MC. Resultados del tratamiento con pleurostomía en pacientes con neumotórax espontáneo. Rev cuba cir [Internet]. 2019 [citado el 21 de octubre de 2022];58(1). Disponible en: <http://www.revquirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/718/365>
- 6) Janssen J, Cardillo G. Primary spontaneous pneumothorax: towards outpatient treatment and abandoning chest tube drainage. Respiration [Internet]. 2011;82(2):201–3. Disponible en: <https://www.karger.com/DOI/10.1159/000324268>
- 7) Tschopp J-M, Bintlcliffe O, Astoul P, Canalis E, Driesen P, Janssen J, et al. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. EurRespir J [Internet]. 2015;46(2):321–35. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/content/46/2/321.abstract>
- 8) Aguinagalde B, Aranda JL, Busca P, Martínez I, Royo I, Zabaleta J, et al. Guía de práctica clínica de la SECT sobre el manejo de pacientes con neumotórax espontáneo. CirEsp (Engl Ed) [Internet]. 2018 [citado el 21 de octubre de 2022];96(1):3–11. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-guia-practica-clinica-sect-sobre-S0009739X17302798>