

## Neumotórax espontáneo

### Spontaneous pneumothorax

Lázaro Lorda Galiano<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1225-234X>

María Lourdes Hernández Echevarría<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2895-168X>

Abraham Ismael Beato Canfux<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0751-7737>

Mario Jarquín Caceres<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6906-6855>

Manuel Ceballos Hernández<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6878-7274>

Yisel del Carmen Hernández Vázquez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5489-1847>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Hospital "Leopoldito Martínez". San José, Mayabeque, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [vicepreucimed@infomed.sld.cu](mailto:vicepreucimed@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** El neumotórax espontáneo es la causa más frecuente de ingreso urgente en los servicios de cirugía torácica.

**Objetivo:** Caracterizar a pacientes ingresados con diagnóstico de neumotórax espontáneo.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de 93 pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de neumotórax espontáneo, se establecieron las variables del estudio y se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. Para la asociación de las variables se empleó el estadígrafo *ji* cuadrado con un nivel de confiabilidad del 95 %.

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

**Resultados:** Predominó el neumotórax espontáneo primario (65,5 %), el sexo masculino fue el más afectado (80,6 %), con mayor frecuencia en el hemitórax derecho (72,2 %) y el tabaquismo como antecedente (83,9 %). La pleurostomía mínima fue el tratamiento definitivo en el 72 % de los pacientes.

La complicación más frecuente después de la pleurostomía, fue la fuga persistente de aire. El tratamiento quirúrgico con pleurodesis mecánica, ofreció un 100 % de efectividad. La mortalidad quirúrgica fue nula.

**Conclusiones:** El neumotórax espontáneo predomina en el sexo masculino en una proporción de 4,2:1, en pacientes menores de 40 años de edad. El antecedente patológico personal que más se asocia es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. El síntoma predominante es el dolor torácico. El neumotórax espontáneo primario fue más frecuente y el hemitórax derecho el más afectado. El tabaquismo está presente como antecedente en ambos tipos de neumotórax espontáneo. La modalidad de tratamiento más utilizada es la pleurostomía mínima.

**Palabras clave:** neumotórax espontáneo; pleurostomía; tabaquismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Spontaneous pneumothorax is the most frequent cause of urgent admission to thoracic surgery services.

**Objective:** To characterize patients admitted with a diagnosis of spontaneous pneumothorax.

**Methods:** A descriptive study of 93 patients with a clinical and radiological diagnosis of spontaneous pneumothorax was carried out, the study variables were established and absolute frequencies and percentages were used. For the association of the variables, the chi square statistic was used with a confidence level of 95%.

**Results:** Primary spontaneous pneumothorax predominated (65.5%), the male sex was the most affected (80.6%), with greater frequency in the right hemithorax (72.2%) and smoking as the antecedent (83.9 %). Minimal pleurostomy was the definitive treatment in 72% of the patients. The most frequent complication after pleurostomy was persistent air leak. Surgical treatment with mechanical pleurodesis offered 100% effectiveness. There was not surgical mortality.

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

---

**Conclusions:** Spontaneous pneumothorax predominated in males in a ratio of 4.2: 1, in patients under 40 years of age. The most associated personal pathological history was chronic obstructive pulmonary disease. The predominant symptom was chest pain. Primary spontaneous pneumothorax was more frequent and the right hemithorax the most affected. Smoking was present as a history in both types of spontaneous pneumothorax. The most widely used treatment modality was minimal pleurostomy.

**Keywords:** spontaneous pneumothorax; pleurostomy; smoking.

Recibido: 04/05/2021

Aprobado: 08/07/2021

## INTRODUCCIÓN

El neumotórax espontáneo (NE) es la enfermedad producida por la entrada de aire en el espacio pleural, con integridad de la pared torácica, en ausencia de traumatismos, intervención quirúrgica o diagnóstica.<sup>(1,2,3)</sup>

El término neumotórax fue utilizado por el médico francés *Itard* en 1803.<sup>(1,4)</sup> El NE es la causa más frecuente de ingreso urgente en los servicios de cirugía torácica. La relación entre el sexo masculino y el femenino es de 4: 1 a 6,2: 1 y es más frecuente entre los 20 y 40 años de edad.<sup>(1,5,6)</sup> El NE se clasifica en primario y secundario. El primario (NEP) es aquel en el que no hay causa pulmonar de base aparente que lo justifique. Se presenta usualmente en jóvenes, entre 10 y 30 años de edad, generalmente varones, longilíneos.<sup>(1,3,7)</sup> La incidencia varía entre el 7,4 y 28 casos por 100 000 habitantes al año, para el sexo masculino; y entre 1,2 y 10 casos por 100 000 habitantes para el femenino.<sup>(1,8,9)</sup>

El NE secundario (NES) está asociado a alguna afección pulmonar o extrapulmonar, como enfermedad bullosa del pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma bronquial, fibrosis quística, fibrosis pulmonar idiopática, quistes congénitos, tuberculosis pulmonar, sarcoidosis, absceso pulmonar,

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

neumopatía por *Pneumocystis carinii* en pacientes con SIDA, neumonías necrotizantes, embolismo pulmonar, tumores, quiste hidatídico, perforación gástrica, perforación de colon, síndrome de Boerhaave, COVID-19, entre otras.<sup>(1,2,10)</sup> También puede ser catamenial, descrito en 1958 por Maurer, entidad rara que ocurre en mujeres fértiles, generalmente entre 20 y 40 años, en el contexto de la menstruación y su sustrato anatómico - patológico corresponde a un foco endometriósico ectópico; la mayoría se produce en el lado derecho (90 – 95 %) y pueden ser recidivantes durante varios años.<sup>(11,12)</sup>

La mayoría de los pacientes con NES, son hombres mayores de 55 años, que tienen una enfermedad pleuro - pulmonar bien documentada o clínicamente aparente; la es EPOC la que más se asocia.<sup>(8,13)</sup>

El neumotórax recurrente (NR) es aquel que se presenta más de una vez en el mismo hemitórax o en el contralateral. La tasa de recidiva varía ampliamente como consecuencia del tratamiento elegido. Se estima que el número de recidivas es de aproximadamente el 30 %, con un rango entre 16 % y 54 %, con seguimiento de hasta 10 años en algunos estudios. En el NES es del 40 – 56 %. En la mayoría de las ocasiones, la recidiva tiene lugar entre los 6 primeros meses y los 2 años tras el primer episodio de NE. Dejar de fumar es el factor de riesgo modificable más probado, para prevenir la recidiva del NEP.<sup>(14,15,16)</sup>

Según el grado de colapso pulmonar, el neumotórax se clasifica en: ligero cuando el tamaño es menor del 20 %, moderado cuando es entre el 20 y el 40 % y masivo cuando excede el 40 %. No existe un consenso universal en el método de cuantificar el tamaño del neumotórax.<sup>(9,17)</sup>

El tratamiento 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.<sup>(13,14)</sup>

La presencia del neumotórax no implica un tratamiento quirúrgico, como sucede en los NEP, de menos del 20 % de colapso, ya que el aire se reabsorbe espontáneamente, a razón de 50 - 75 mL/ 24 h, o de 1,25 a 1,8 % del volumen del hemitórax al día. A todos los pacientes se les aconseja que dejen de fumar, para disminuir el riesgo de recidivas y se les administra oxígeno, pues esta medida acelera la reabsorción de aire del espacio.<sup>(3,8,9)</sup>

La terapéutica apropiada, es aún en la actualidad, motivo de continuo debate y está condicionada por la etiología, magnitud y condiciones clínicas del paciente.<sup>(13)</sup> Se plantean como opciones, el tratamiento

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

conservador, la punción aspirativa (PA) o aspiración simple, el drenaje torácico con colocación de sonda pleural y el tratamiento quirúrgico.<sup>(1,18,19)</sup>

Motivado por la frecuencia de esta afección y las polémicas en torno a algunos aspectos de la conducta a seguir, se propuso realizar un estudio descriptivo, que permitiera identificar las características de los pacientes que presentan esta entidad y su evolución.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, en pacientes ingresados, con diagnóstico clínico y radiológico de NE, en el Hospital "Dr. Carlos J. Finlay", en un período de 6 años (1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2012). Se incluyeron pacientes de 18 o más años de edad. Resultaron 93 pacientes. Se excluyeron pacientes que fueron trasladados a otros centros o solicitaron el alta a petición. La información se recopiló de las historias clínicas. Se tuvo en cuenta que hubo pacientes que ingresaron más de una vez en el periodo.

Las variables utilizadas fueron:

- Edad (según edad cumplida en años al momento del ingreso, si más de un ingreso, la del primero. Se agrupó en 18 – 39 años, 40 o más).
- Sexo.
- Antecedentes patológicos personales (enfermedades pulmonares previas, incluye NE).
- Tabaquismo.
- Síntomas.
- Hemitórax afectado (derecho o izquierdo).
- Tipo de neumotórax.
- Modalidades de tratamiento definitivo (se consideró el último procedimiento realizado, con el cual se obtuvo la solución del neumotórax).

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

- Indicaciones para tratamiento quirúrgico (Toracotomía o CTVA).
- Complicaciones en pacientes intervenidos quirúrgicamente (complicaciones que pueden depender del procedimiento quirúrgico, de la enfermedad pulmonar de base o del neumotórax; pueden conducir o no a otra intervención).
- Recidivas: pacientes quienes presentaron otro episodio de NE durante el periodo estudiado.
- Índice de recidivas: cantidad de pacientes que presentaron recidivas, dividido entre el total de la serie, multiplicado por 100.
- Evolución (satisfactoria: pacientes que no tuvieron peligro para la vida, lograron la reexpansión pulmonar total, espontáneamente o con una pleurostomía sin complicaciones. No satisfactoria: pacientes con complicaciones, reintervenciones, que requirieron atención en sala de cuidados intensivos, con peligro para la vida o fallecimiento).

Se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. Para determinar asociación entre los grupos de edades, el tipo de neumotórax (primario o secundario) y el tabaquismo, se empleó el estadígrafo *ji* cuadrado ( $X^2$ ) con un nivel de confiabilidad del 95 % ( $p < 0,05$ ).

Los datos de los pacientes incluidos en el estudio, fueron mantenidos con la debida confidencialidad y solo son presentados para el análisis como grupo. Al tratarse de un estudio descriptivo, no se consideró necesario el consentimiento de los sujetos.

## RESULTADOS

Se observó predominio de pacientes menores de 40 años (58 para el 62,4 %). Fue marcado el predominio del sexo masculino (80,6 %), con una relación entre ambos sexos de 4,2:1.

Los 93 pacientes estudiados, ingresaron en 101 ocasiones. Hubo recidiva en 8 (reingresaron durante el periodo estudiado). Ninguno presentó neumotórax bilateral. Se observó predominio del NE en el hemitórax derecho (73 ocasiones, para un 72,2 %). Los síntomas más frecuentes fueron, dolor torácico

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

en 83 pacientes (89,2 %), disnea en 65 pacientes (69,9 %) y tos en 21 pacientes (22,6 %). La EPOC resultó el antecedente más frecuente de NES; se presentó en 23 pacientes (71,9 %), seguida de la crisis aguda de asma bronquial, en 5 pacientes (15,6 %).

Según se muestra en la tabla 1, se observó predominio del NEP en los jóvenes y del NES en los pacientes de 40 años o más, relación que resultó estadísticamente significativa.

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes según los grupos de edades y el tipo de neumotórax espontáneo

Grupos de edades (años)	Neumotórax espontáneo					
	Primario		Secundario		Total	
	n	%	n	%	n	%
18 - 39	47	50,5	11	11,8	58	62,4
40 o más	14	15,1	21	22,5	35	37,6
Total	61	65,6	32	34,4	93	100

$X^2 = 16,285; p = 0,00$

Según se aprecia en la tabla 2, el antecedente de tabaquismo estuvo presente en el 88,5 % de los pacientes con NEP (54 de 61) y en el 75,0 % de los considerados portadores de NES (24 de 32). No se observaron diferencias significativas, entre el grupo con antecedentes de tabaquismo y el grupo sin antecedentes.

**Tabla 2** - Distribución de pacientes según antecedentes de tabaquismo y el tipo de neumotórax espontáneo

Tabaquismo	Neumotórax espontáneo					
	Primario		Secundario		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sin antecedente	7	7,5	8	8,6	15	16,1
Con antecedente	54	58,1	24	25,8	78	83,9
Total	61	65,6	32	34,4	93	100

$X^2 = 2,838; p = 0,09$

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Según los antecedentes, tuvieron NE previo al período de este estudio, 4 pacientes (4,3 %), y 8 tuvieron recidiva durante el propio periodo estudiado (8,6 %). Un paciente, con antecedentes de NE, también tuvo dos episodios durante el periodo estudiado. El índice de recidiva fue de 11,8.

Las modalidades del tratamiento definitivo fueron: conservador (reposo, observación, oxigenoterapia, antibioticoterapia y analgesia) en 3 pacientes (3,2 %); pleurostomía con tubo de drenaje torácico conectado a un sello de agua o a un sistema de aspiración (en 67 pacientes – 72% -, en una o más ocasiones) y la modalidad quirúrgica, con toracotomía y cirugía torácica video asistida (CTVA). La toracotomía fue realizada en 14 pacientes (15 %) y fue el tratamiento definitivo más invasivo. La CTVA fue realizada en 9 pacientes (9,7 %).

## DISCUSIÓN

El predominio de pacientes menores de 40 años, puede explicarse por la mayor frecuencia del NEP, que como se plantea,<sup>(1,3,4)</sup> predomina en edades tempranas. Los resultados referentes a la mayor frecuencia del sexo masculino, se asemejan a los señalados por otros autores.<sup>(1,9,15)</sup> En relación con el predominio de la EPOC como causa de NES, los resultados de este estudio, coinciden con los reportes de otros autores.<sup>(1,9,19)</sup>

Existió igualmente concordancia con otros resultados en lo referente al predominio de la afectación del hemitórax derecho.<sup>(2,4)</sup> El dolor torácico y la disnea fueron los síntomas más frecuentes en el presente estudio, lo cual coincide con otros reportes.<sup>(1,19)</sup>

La forma de presentación habitual del NE, es con dolor torácico de aparición súbita, de tipo pleurítico, que se incrementa con los movimientos respiratorios, acompañado de disnea de intensidad variable y tos seca irritativa. El dolor suele ser de intensidad y localización variables, generalmente mantenido e intenso, y puede simular una angina de pecho. Puede estar localizado en el omóplato, en el complejo areola - pezón, en la fosa supraclavicular, la axila, el hombro o el cuello (en caso de neumomediastino), o tener una localización costal más baja, incluso abdominal; aumenta con la inspiración.<sup>(20)</sup> A veces esta

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

asociación demora en aparecer, o no se manifiesta (neumotórax ambulatorio de Castaigne y Paillard), sobre todo cuando hay adherencias pleurales, es lenta la entrada de aire y no existen lesiones pulmonares contralaterales.<sup>(1,20)</sup>

El antecedente de tabaquismo estuvo presente en la serie, sin embargo, no existieron diferencias significativas de acuerdo al tipo de neumotórax (primario o secundario). Esto pudiera estar relacionado, con la cifra de sujetos en la serie, el tipo de test estadístico utilizado o que realmente el antecedente de tabaquismo no se relacionó con la posibilidad de presentar una u otra variedad de NE. Publicaciones de autores cubanos<sup>(1,5,21)</sup> y extranjeros<sup>(2,4,8)</sup> informan el predominio del tabaquismo en individuos con neumotórax espontáneo; las cifras oscilan entre el 60,6 % y el 82,5 %. En esta serie se obtuvieron resultados superiores a 83,9 %. La eliminación del tabaquismo es la medida terapéutica más importante, en la prevención del NE y sus recidivas.<sup>(1,5)</sup>

El índice de recidiva fue de 11,8, resultado inferior al recogido en otras publicaciones.<sup>(6,8)</sup>

En este estudio se realizó toracotomía o CTVA a 23 pacientes en total (24,7 %), 13 por presentar neumotórax persistente por más de una semana (56,5 % de los 23 que recibieron tratamiento quirúrgico) 6 pacientes con neumotórax recidivante (26,1 %) y 4 pacientes que después de la reexpansión total se constató enfermedad bullosa del pulmón, que ocupaba más del 50 % del hemitórax afectado (17,4 %).

Existe consenso en que se debe ofrecer una solución quirúrgica definitiva a pacientes en las siguientes situaciones: NEP ipsilateral recurrente; NEP bilateral simultáneo; episodio de NEP después de un episodio previo de NEP contralateral; primer episodio de neumotórax a tensión; hemo-neumotórax espontáneo significativo en el primer episodio; fuga de aire persistente a través del drenaje pleural durante más de 5 - 7 días; o falla en la expansión pulmonar a pesar del drenaje adecuado del espacio pleural en el primer episodio.<sup>(8,13,22)</sup>

La cirugía en el primer episodio de NEP, debe ofrecerse a ciertos pacientes, como por ejemplo aquellos con una profesión, en riesgo de desarrollar una recurrencia peligrosa o complicada, como los pilotos y los buzos, pacientes que viven a grandes distancias del hospital más cercano o en pequeñas islas, así como los marineros oceánicos.<sup>(8,13,22)</sup>

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Algunos autores recomiendan el manejo invasivo quirúrgico del primer episodio de NEP en pacientes jóvenes y sanos, sin antecedentes de riesgo. Llevan a cabo una CTVA; los motivos principales que se plantean para esta recomendación son, menor tasa de recurrencia y mayor esperanza de vida ajustada por calidad, que se asociarían al tratamiento invasivo inicial.<sup>(23,24,25)</sup>

El tratamiento médico con observación, cuya aplicación depende de la magnitud del neumotórax y de las manifestaciones clínicas del paciente, mostró diferentes frecuencias en artículos consultados.<sup>(2,8,14)</sup> En el presente estudio, fue indicado en 4 pacientes con neumotórax ligero (colapso pulmonar  $\leq 20\%$ ), sin síntomas de compromiso funcional respiratorio o de enfermedad respiratoria asociada, 3 de ellos respondieron bien a este tratamiento, en uno se realizó la pleurostomía mínima, porque el neumotórax aumentó en sus dimensiones y empeoraron las manifestaciones clínicas.

En la serie de *Barrera* y otros,<sup>(25)</sup> el tratamiento médico mediante reposo, observación y analgesia, le fue indicado a 6 pacientes (4,8 %) con neumotórax  $\leq 20\%$ , que no presentaban síntomas de compromiso funcional respiratorio o de enfermedad respiratoria asociada.

Estudios realizados con el objetivo de comparar el tratamiento conservador vs. el drenaje con tubo torácico como tratamiento inicial del NEP,<sup>(26,27)</sup> concluyen que en términos de recurrencia y resolución después del tratamiento, ambos métodos son similares. Se destaca que el primero presenta menos eventos adversos durante su aplicación.

En esta serie no se utilizó el método de aspiración simple, a pesar de que algunos autores señalan que tiene una efectividad similar a la pleurostomía mínima, mejor aceptación por parte de los pacientes y menor riesgo de complicaciones. Plantean que no se observan diferencias significativas en cuanto a recidivas, reingresos o necesidad de intervención quirúrgica.<sup>(23,28)</sup>

La pleurostomía con tubo de drenaje torácico conectado a un sello de agua o a un sistema de aspiración, es el estándar del tratamiento del neumotórax con colapso pulmonar moderado o masivo.<sup>(1,19,21)</sup>

Con el tratamiento quirúrgico (la toracotomía y la CTVA) se obtuvo la reexpansión pulmonar en el 100 % de los pacientes operados. Diversos autores<sup>(2,3,4,8)</sup> destacan los beneficios de la cirugía torácica mínimamente invasiva, en relación con la cirugía convencional para el tratamiento del NE, lo que apoya la tendencia internacional a realizar preferentemente CTVA. El uso de una u otra técnica, la cirugía

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

convencional o la CTVA, dependió de la disponibilidad de la tecnología de mínimo acceso, la experiencia del cirujano en la cirugía torácica, así como de la magnitud del proceder a realizar; por esta razón las indicaciones y las complicaciones de estos procedimientos se analizaron en el mismo contexto.

La evolución fue satisfactoria en la mayor parte de los pacientes, pues no presentaron complicaciones, ni requirieron reintervenciones.

No ocurrieron fallecimientos en la serie estudiada.

El neumotórax espontáneo predominó en el sexo masculino y fue más frecuente en menores de 40 años. El NEP fue el más frecuente y la EPOC fue el antecedente más frecuente en pacientes con NES. Predominó el síntoma dolor torácico. El hemitórax derecho fue el más afectado. La modalidad de tratamiento más utilizada fue la pleurostomía mínima, la punción aspiración no fue utilizada y la complicación postoperatoria más frecuente fue la fuga persistente de aire. La evolución fue satisfactoria en casi las tres cuartas partes de los pacientes ingresados y no hubo fallecidos en la serie estudiada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Rodríguez ME, Benavides Márquez A, Ramírez Reyes E, Chávez Chacón M. Resultados del tratamiento con pleurostomía en pacientes con neumotórax espontáneo. Rev. Cubana Cir. 2019 [acceso: 08/02/2020]; 58(1): [aprox. 17 pant.]. Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/718/365>
2. Onuki T, Ueda S, Yamaoka M, Sekiya Y, Yamada H, Kawakami N, et al. Primary and Secondary Spontaneous Pneumothorax: Prevalence, Clinical Features, and In-Hospital Mortality. Canadian Respiratory Journal. 2017 [acceso: 23/02/2021]; 2017:6014967. DOI: 10.1155/2017/6014967
3. Garófalo Espinel AC, Grisman Laverde JL, Quiroga Álvarez JE, Arcos Vizcarra PS. Neumotórax espontáneo, diagnóstico y tratamiento. Revista Recimundo. 2020 [acceso: 27/2/2021]; 4(4): 300-9. DOI: 10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.300-309

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

4. Brito-Sosa G, Iraizoz Barrios AM. Neumotórax espontáneo y Enfisema Bulloso Bilateral. Rev. Colomb. Cir. 2021[acceso: 23/3/2021]; 36(1): 155-60. DOI: 10.30944/20117582.122
5. Mederos Curbelo ON, Barrera Ortega JC, Guerra Pereda E, Da Costa Fernández JM. Pneumothorax and ruptured giant emphysematous bulla as a manifestation of carcinoma. Rev. Cub. Cir. 2010 [acceso: 9/3/2021]; 49(4):52-57. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932010000400007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932010000400007&lng=es)
6. Onuki T, Kawamura T, Kawabata S, Shuntaro K, Masatoshi Y, Masaharu I. Neo-generation of neo genetic bullae after surgery for spontaneous pneumothorax in young adults: a prospective study. J Cardiothorac Surg. 2019 [acceso: 23/2/2021]; 14:20: [aprox. 7 pant.]. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1186/s13019-019-0848-4>
7. Burch A. Management of the Patient with Spontaneous Pneumothorax. Medsurg nursing. 2020 [acceso: 26/2/2021]; 29(3):209-10. Disponible en:  
<https://insights.ovid.com/medsurgnursing/mednu/2020/05/000/management-patient-spontaneous-pneumothorax/13/00008484>
8. Dietrich A, Croattini S, Olivera S, Raices M, Montagne J, Smith D. Resultados a largo plazo del manejo expectante del primer episodio de neumotórax espontáneo primario. ¿Es una opción terapéutica segura? Revista Americana de Medicina Respiratoria. 2020 [acceso: 28/2/2021]; 2:118- 24. Disponible en:  
[http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_20\\_numero\\_2/articulos\\_originales/articulos\\_originales\\_resultados\\_a\\_largo\\_plazo\\_del\\_manejo\\_expectante\\_del\\_primer\\_episodio\\_de\\_neumotorax\\_espontaneo\\_primario.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_2/articulos_originales/articulos_originales_resultados_a_largo_plazo_del_manejo_expectante_del_primer_episodio_de_neumotorax_espontaneo_primario.pdf)
9. Saker Diffalah Y, Deus Fombellida J. Neumotórax Espontáneo: Revisión bibliográfica. [Trabajo Fin de Grado Medicina]. Zaragoza: Departamento de Cirugía, Universidad Zaragoza, Facultad de Medicina; 2017. [acceso: 26/02/2021]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/70446/files/TAZ-TFG-2017-1037.pdf>

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

- 
10. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L. Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con Covid-19. *Rev. Colomb. Cir.* 2020 [acceso: 28/2/2021]; 35(3):404-13. DOI: 10.30944/20117582.772
  11. Acosta SDR, Abad FM, Legra AN. Neumotórax catamenial. Presentación de un caso. *RIC.* 2019 [acceso: 21/02/2021]; 98(6):794-801. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinficie/ric-2019/ric196l.pdf>
  12. Reyna-Villasmil E, Torres-Cepeda D, Rondon-Tapia M, Neumotórax catamenial recurrente. Reporte de caso. *Rev. Peru Ginecol Obstet.* 2020 [acceso: 27/02/2021]; 66(3): [aprox. 6 pant.]. DOI: 10.31403/rpgo.v66i2263
  13. Cárdenas VCA, Ramos CAE, Aranda AJ. Neumotórax espontáneo recidivante a pesar de múltiples intervenciones quirúrgicas. *Revista 16 de abril.* 2020 [acceso: 27/2/2021]; 59(277): 1-4. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/824/pdf\\_262](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/824/pdf_262)
  14. In Sub K, Kim JJ, Han JW, Jeong SC, Kim YH. Conservative treatment for recurrent secondary spontaneous pneumothorax in patients with a long recurrence-free interval. *J Thorac Dis.* 2020 [acceso: 26/02/2021]; 12(5):2459-66. DOI: 10.21037/jtd.2020.03.52
  15. Hallifax RJ, Goldacre R, Landray MJ, Rahman NM, Goldacre MJ. Trends in the Incidence and Recurrence of Inpatient-Treated Spontaneous Pneumothorax, 1968-2016. *JAMA.* 2018 [acceso: 27/02/2021]; 320(14):1471-80. DOI: 10.1001/jama.2018.14299
  16. Walker SP, Bibby AC, Halford P, Staddon L, White P, Maskell NA. Recurrence rates in primary spontaneous pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2018 [acceso: 23/02/2021]; 52(3): 1-10. DOI: 10.1183/13993003.00864-2018
  17. Sainz Menéndez BA. Actualización sobre Neumotórax. *Rev. Cub. Cir.* 2013 [acceso: 27/2/2021]; 52(1):1-14. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/neumotorax2.pdf>
  18. Cal Vázquez I. Neumotórax espontáneo primario, ¿dónde podemos mejorar? *Rev Patol Respir.* 2020 [acceso: 02/03/2021]; 23(4):123-4. Disponible en: [https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/PR\\_23-4\\_123-124.pdf](https://www.revistadepatologiarespiratoria.org/descargas/PR_23-4_123-124.pdf)
- 

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

- 
19. Esquivel Ramírez DF, Hernández Negrete EL, Tupiza Luna FK, Barcia Velásquez CA. Manejo de neumotórax espontáneo. *Revista Recimundo*. 2021 [acceso: 27/2/2021]; 5(1): 50-6. DOI: 10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.50-56
20. Mederos Curbelo ON, Adefna Pérez RI, Armas Pérez BA, Barrera Ortega JC, Canals Rabasa PP, Cantero Ronquillo AH, et al. *Cirugía torácica. Comentarios de casos clínico-quirúrgicos*. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2012. [acceso: 22/02/2021]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros/cirugia\\_toracica/cirugia\\_toracica\\_completo.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/cirugia_toracica/cirugia_toracica_completo.pdf)
21. Barrera Ortega JC, Moret González J, Mederos Curbelo ON, Valdez Jiménez J, Romero Díaz C, Cantero Ronquillo A. Tratamiento del neumotórax espontáneo en nuestro medio. *Rev. Cubana Cir.* 2005 [acceso: 25/02/2021]; 44(1): [aprox. 7 pant.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932005000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932005000100007&lng=es)
22. Aguinagalde B, Zabaleta J, Fernández-Monge A, López I, Izquierdo JM, Redin J A, et al. Manual versus digital aspiration for first-line treatment of primary spontaneous pneumothorax. The AMVADI study: a randomized clinical trial. *Archivos de Bronconeumología*. 2020 [acceso: 23/03/2021]; 56(10): 637-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.01.016>
23. Cardillo G, Ricciardi S, Rahman N, Walker S, Maskell NA. Primary spontaneous pneumothorax: time for surgery at first episode? *J Thorac Dis*. 2019 [acceso: 23/03/2021];11(9): 1393-7. DOI: 10.21037/jtd.2019.03.22
24. Olesen WH, Katballe N, Sindby JE, Titlestad IL, Andersen PE, Lindahl-Jacobsen R, Licht PB. Surgical treatment versus conventional chest tube drainage in primary spontaneous pneumothorax: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018 [acceso: 23/02/2021]; 54(1): 113-21. DOI: 10.1093/ejcts/ezy003
25. Daemen JHT, Lozekoot PWJ, Maessen JG, Gronenschild MHM, Bootsma GP, Hulsewé KWE, et al. Chest tube drainage versus video-assisted thoracoscopic surgery for a first episode of primary spontaneous pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019 [acceso: 23/03/2021]; 56(5):819-29. DOI: 10.1093/ejcts/ezz116
- 

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

- 
26. Jong Hyuk L, Ryul K, Chang Min P. Chest Tube Drainage Versus Conservative Management as the Initial Treatment of Primary Spontaneous Pneumothorax: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020 [acceso: 23/03/2021]; 9(11):3456. DOI: 10.3390/jcm9113456
27. Brown SGA, Ball EL, Perrin K, Asha SE, Braithwaite I, Egerton Warburton D, et al. Conservative versus Interventional Treatment for Spontaneous Pneumothorax. N Engl J Med. 2020 [acceso: 23/03/2021]; 382(5):405-15. DOI: 10.1056/NEJMoa1910775
28. Aguinagalde B. Neumotórax espontáneo primario. Mejora de la práctica clínica basada en la evidencia. [Tesis doctoral]. País Vasco: Universidad del País Vasco, Escuela de Máster y Doctorado; 2016. [acceso: 23/03/2021]. Disponible en:  
[https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/26190/TESIS\\_AGUINAGALDE\\_VALIENTE\\_BORJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/26190/TESIS_AGUINAGALDE_VALIENTE_BORJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Lázaro Lorda Galiano, María Lourdes Hernández Echevarría, Abraham Ismael Beato Canfux, Mario Jarquín Caceres, Manuel Ceballos Hernández, Yisel del Carmen Hernández Vázquez.*

Curación de datos: *Lázaro Lorda Galiano, Mario Jarquín Caceres, Manuel Ceballos Hernández, Yisel del Carmen Hernández Vázquez.*

Análisis formal: *María Lourdes Hernández Echevarría, Abraham Ismael Beato Canfux.*

Investigación: *Lázaro Lorda Galiano, Mario Jarquín Caceres, Manuel Ceballos Hernández.*

Metodología: *Lázaro Lorda Galiano, María Lourdes Hernández Echevarría.*

Administración del proyecto: *Lázaro Lorda Galiano.*

Recursos: *Lázaro Lorda Galiano, Yisel del Carmen Hernández Vázquez.*

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Supervisión: *María Lourdes Hernández Echevarría, Lázaro Lorda Galiano.*

Validación: *Abraham Ismael Beato Canfux, María Lourdes Hernández Echevarría, Lázaro Lorda Galiano.*

Visualización: *Lázaro Lorda Galiano, Yisel del Carmen Hernández Vázquez, Abraham Ismael Beato Canfux.*

Redacción – borrador original: *Lázaro Lorda Galiano, Yisel del Carmen Hernández Vázquez.*

Redacción – revisión y edición: *Lázaro Lorda Galiano, Yisel del Carmen Hernández Vázquez, Abraham Ismael Beato Canfux.*

---

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Bajo licencia Creative Commons 