

Caracterización clínico-quirúrgica de pacientes con neumotórax

Clinical-Surgical Characterizations of Patients with Pneumothorax

Arián Pérez Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0002-5034-1693>

Rodolfo Eliseo Morales Valdés¹ <https://orcid.org/0000-0003-4420-2029>

Leonila Noralis Portal Benítez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2801-213X>

Yoisel Duarte Linares¹ <https://orcid.org/0000-0001-6139-9391>

Raulmel Rodríguez Sánchez¹ <https://orcid.org/0009-0001-1451-8201>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Cuba.

*Autor para la correspondencia: portalbenitez@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El neumotórax, presencia de aire en el espacio pleural causa mayor o menor colapso del pulmón con la consecuente repercusión en la mecánica respiratoria y hemodinámica del paciente.

Objetivo: Caracterizar a los pacientes con neumotórax atendidos por el servicio de cirugía general en un hospital del segundo nivel de atención en salud cubano.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo de una muestra seleccionada por muestreo no probabilístico intencional de 100 pacientes atendidos por neumotórax en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario Arnaldo Milián Castro de Villa Clara (años 2018-2022), para su estudio según edad, sexo, síntomas, imagenología, tratamiento y complicaciones entre otras variables.

Resultados: La edad media resultó de 51,79 años con una desviación estándar de $\pm 20,19$ años por lo que hubo predominio de pacientes con 60 años o más (39 %),

antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (17 %), causa del neumotórax no traumática (68 %), síntoma predominante la disnea (91 %), colapso pulmonar entre 20 - 40 % (59 %) y ecografía abdominal dedicada al trauma positiva solo en 2 % de la muestra.

Conclusiones: En la caracterización realizada el neumotórax más frecuente resultó de causa no traumática y afectó adultos mayores de mediana edad, masculinos con antecedentes de enfermedad obstructiva crónica; con disnea como síntoma principal y colapso pulmonar moderado en mayoría de casos, a los que no se les realizó tomografía, pero sí tratamiento médico-quirúrgico convencional y cuya complicación más frecuente resultó ser la persistencia del neumotórax.

Palabras clave: espacio pleural; neumotórax; pleurostomía.

ABSTRACT

Introduction: Pneumothorax, the presence of air in the pleural space, causes greater or lesser collapse of the lung with the consequent repercussion on the patient's respiratory mechanics and hemodynamics.

Objective: To characterize patients with pneumothorax attended by the general surgery service in a hospital of the second level of health care in Cuba.

Methods: A retrospective, descriptive and observational study was carried out on a sample selected by nonprobability intentional sampling of 100 patients treated for pneumothorax at Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario Arnaldo Milián Castro, of Villa Clara (years 2018-2022), to be studied according to age, sex, symptoms, imaging, treatment and complications, among other variables.

Results: The mean age was 51.79 years, with a standard deviation of ± 20.19 years, therefore, there was a predominance of patients with 60 years or more (39 %), history of chronic obstructive pulmonary disease (17 %), nontraumatic cause of pneumothorax (68 %), also being dyspnea (91 %) the predominant symptom, lung collapse between 20 - 40 % (59 %) and abdominal ultrasound dedicated to trauma positive only in 2 % of the sample.

Conclusions: In the carried-out characterization, the most frequent pneumothorax was of nontraumatic cause and affected middle-aged older adults, male with a history of chronic obstructive disease, being dyspnea the main symptom and presenting moderate pulmonary collapse in most cases, who did not undergo tomography, but receiving conventional medical-surgical treatment and whose most frequent complication was the persistence of pneumothorax.

Keywords: pleural space; pneumothorax; pleurostomy.

Recibido: 08/04/2024

Aceptado: 09/05/2024

Introducción

El *neumotórax* (del griego: Πνεύμα Pneuma = aire, θώραξ Thorax = tórax) se define como la presencia de aire en el espacio pleural, lo que causa un mayor o menor colapso del pulmón y su correspondiente repercusión en la mecánica respiratoria y hemodinámica del paciente.⁽¹⁾

Según su incidencia los neumotórax se observan en 7,4/100 000 para hombres y 1,2/100 000 para mujeres en el primario y de 6,3/100 000 para hombres y 2/100 000 para mujeres en el secundario.

La relación de incidencias entre hombres y mujeres, ajustada a la edad en el primario es de 6,2:1 y el Australian Incident Monitoring Study ha detectado 18 neumotórax por cada 2000 incidencias (1 %).^(1,2)

En un servicio de cirugía torácica de un hospital general del área sanitaria de Madrid, el neumotórax puede llegar a ocupar el 17 % de sus ingresos anuales y el 36 % en sus ingresos por urgencias.

En Cuba durante el año 2018 se registraron un total de 4101 muertes por enfermedades de vías respiratorias inferiores, mientras que en el año 2019

ocurrieron 4310 lo que ocasionó un aumento en la mortalidad debido a estas enfermedades y ocasionó que se convirtieran en la sexta causa de muerte más frecuente del país.

En el caso particular de la provincia de Villa Clara ocurrieron un total de 334 muertes por enfermedades de las vías respiratorias inferiores durante el año 2019, y ocupó también el sexto lugar entre las causas de muerte más frecuente del territorio.⁽³⁾

El trauma de tórax se presenta con frecuencia en el mundo al corresponderse con el 60 % de politraumatismos según sus causas y tipos (cuadro) con una morbilidad y mortalidad de hasta del 25 %, ⁽⁴⁾ no obstante ser más común en los países en desarrollo.

Cuadro - Clasificaciones del neumotórax según su causa

Causas	Tipos de neumotórax
Su tiempo de aparición	Congénitos Adquiridos
Su grado de colapso pulmonar	Pequeño, menor del 20 %, Moderado, entre el 20-40 % Grave, más del 40 %. ^(6,7)
Complicaciones asociadas	Recidivantes o recurrentes, de repetirse en el mismo hemitórax
Se mantienen por más de siete días a pesar del tratamiento o de haber retirado su causa	Persistentes
En dependencia de su causa	Espontáneos, se producen sin traumatismo, intervención quirúrgica, ni diagnóstica. Traumáticos ocasionados por un trauma.

Fuente: ^(4,5,6,7)

El neumotórax traumático⁽⁵⁾ se clasifica en:

- simple o cerrado, cuando hay aire en la cavidad pleural debido a un trauma

que produce dilaceración pulmonar, desgarró del pulmón y ruptura alveolar, pero sin discontinuidad de los órganos de partes blandas.

- abierto, cuando por un trauma se produce la discontinuidad de los órganos de partes blandas (piel, aponeurosis, músculos y pleura parietal), por diferentes causas fracturas costales, heridas por arma corto punzante o arma de fuego, así como por accidentes, o lesión pulmonar o bronquial producto de la lesión interna del esófago y de la tráquea durante la instrumentación.

Ambos son frecuentes en la actualidad producto de los accidentes automovilísticos, las riñas interpersonales, las heridas con armas corto punzante y de fuego.^(2,8)

Sin embargo, los neumotórax bilaterales se presentan entre el 4 y el 11 % de todos los casos y en mayoría se acompañan de enfermedades pulmonares subyacentes.⁽⁴⁾

Los síntomas más frecuentes en el neumotórax son el dolor y la disnea. El dolor es de comienzo brusco, y localizado con mayor frecuencia en la región anterior o lateral del hemitórax afectado, su intensidad no depende de la cantidad de aire que hay en la pleura y se incrementa con los movimientos y la tos.

Mientras que la disnea es muy variable y puede no existir o ser muy importante, al depender de la magnitud del neumotórax y de la suficiencia respiratoria previa del paciente; por lo que es común ver pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) a los que un pequeño neumotórax les provoca una gran insuficiencia respiratoria y en el otro extremo, a pacientes jóvenes con un neumotórax de 100 % que no tienen disnea.

Los neumotórax pueden ser asintomáticos en un pequeño porcentaje de casos y solo descubrirse en una radiografía realizada por otra causa.⁽⁴⁾

En el neumotórax hipertensivo se añaden a la sintomatología respiratoria los signos y síntomas de la insuficiencia circulatoria por lo que el paciente a la clínica muestra distintos grados de palidez, sudoración, cianosis, taquicardia, hipotensión

y en el cuello puede observarse ingurgitación yugular y desviación contralateral de la tráquea y la laringe.^(2,9)

El hemitórax afectado puede estar hiperinsuflado, especialmente en pacientes jóvenes, que conservan la elasticidad de la pared torácica y el paro cardiorrespiratorio puede sobrevenir si no se actúa rápidamente.^(2,9)

En el curso de una asistencia respiratoria mecánica, por ejemplo en una anestesia general, puede producirse un neumotórax hipertensivo cuya primera manifestación clínica es la hipotensión.^(2,9)

El diagnóstico definitivo del neumotórax se realiza mediante estudios radiológicos, en los que resulta ser el más sencillo y económico la radiografía simple del tórax que es confirmatoria y resulta útil en la mayoría de los casos.

No obstante ser la tomografía computarizada el estudio más sensible y preciso para su evaluación al demostrar la lesión pulmonar y debe realizarse en todos los casos de diagnóstico dudoso.^(1,2,10,11)

El tratamiento del neumotórax está condicionado según su tamaño, presencia de enfermedad pulmonar, tratamientos previos, profesiones de riesgo, recidiva y posibilidades técnicas; por lo que su tratamiento de forma general consistirá en extraer el aire de la cavidad pleural y lograr la reexpansión pulmonar y el adosamiento de las pleuras parietal y visceral para evitar las recidivas.

A todos los pacientes se les aconsejará que dejen de fumar para disminuir el riesgo de recidivas y se les administrará oxígeno, medida que acelera hasta cuatro veces la reabsorción del aire de la cámara del neumotórax al ser comparada con el aire ambiental; por lo que la mayoría de los pacientes deben ser ingresados.^(5,12)

Las complicaciones más frecuentes comprenden neumotórax persistente, hemoneumotórax, neumomediastino y enfisema subcutáneo. Otras complicaciones, pero de baja frecuencia son neuralgia intercostal, reacción vagal con hipotensión sistémica y edema pulmonar generalmente ocasionado por expansión brusca, atelectasia, tromboembolismo, empiema, fístula broncopleural y neumotórax crónico (aquel neumotórax que persiste más de tres meses).^(13,14,15)

Por lo que el objetivo de esta investigación consistió en caracterizar a pacientes con neumotórax atendidos por un servicio de cirugía general en un hospital de segundo nivel de atención en salud cubano.

Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en una muestra seleccionada por muestreo no probabilístico intencional de 100 pacientes atendidos por neumotórax en el Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Universitario Arnaldo Milián Castro de Villa Clara entre los años 2018-2022 en los que se siguieron los criterios siguientes

Criterios de inclusión

- pacientes con diagnóstico clínico e imagenológico de neumotórax,
- pacientes diagnosticados de neumotórax cuyas historias clínicas contaban con todos los datos necesarios para realizar la investigación.

Criterios de exclusión

- pacientes en los que no se pudo comprobar la existencia de neumotórax
- pacientes cuyas historias no contaban con los datos necesarios para la investigación.

Una vez aplicados los anteriores criterios y conformada definitivamente la muestra, los datos primarios del estudio se seleccionaron del registro hospitalario de la institución sede del estudio, del cual además se pudo obtener información acerca de si el paciente había sido operado o no y permitió el acceso a sus historias clínicas, lo que permitió que durante su revisión se seleccionaran todos los datos clínico-quirúrgicos, complicaciones asociadas al neumotórax y variables

de interés para la investigación, las que resultaron ser categorizadas en dos grupos.

Variables cuantitativas

- Grupos de edad

Variables cualitativas

- Sexo.
- Antecedentes patológicos personales (APP).
- Causas del neumotórax
 - traumáticas,
 - no traumáticas.
- Síntoma principal.
- Hábitos tóxicos.
- Colapso pulmonar según resultados de Rx de tórax,
 - menos del 20 % (pequeño),
 - del 20 - 40 %, (moderado),
 - grave, más del 40 % (grave).
- Ecografía abdominal enfocada al trauma (Focused abdominal sonography for trauma FAST/por sus siglas en inglés).
 - FAST positivo,
 - FAST negativo o no FAST.
- Tomografía computarizada (TAC)
 - contusión pulmonar,
 - no contusión pulmonar,
 - bulas,
 - proceso tumoral,
 - otros hallazgos,

- no TC.
- Tratamiento (médico-quirúrgico)
- Tipo de tratamiento quirúrgico
 - convencional (pleurostomía),
 - cirugía toracoscópica asistida por video (VATS),
 - toracotomía.
- Complicaciones
 - infección del sitio quirúrgico,
 - empiema,
 - derrame pleural,
 - persistencia neumotórax,
 - recidiva,
 - otros.

Variables que de resultar

- cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes),
- cuantitativas se expresaron en
 - medidas de tendencia central (media y mediana) a fin de conocer en lo fundamental el valor promedio de las variables estudiadas,
 - medidas de dispersión (desviación estándar y valor mínimo y máximo), las que permitieron complementar el análisis de cuán dispersos o concentrados estarían los datos alrededor de la media y de esta manera evaluar la variabilidad y consistencia de los datos, lo cual resultó crucial para entender la fiabilidad de las estimaciones.

Los datos se recogieron y procesaron en un fichero del paquete estadístico SPSS versión 20.0 para Windows a fin de que sus resultados pudieran ser mostrados en tablas y gráficos.

La investigación cumplió con los principios éticos de beneficencia, no

maleficencia, autonomía y justicia establecidos por la Declaración de Helsinki y con las normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).

Así como con la aprobación del consejo científico y comité académico institucional además de cumplir estrictamente con los principios éticos establecidos para el manejo de historias clínicas y de los parámetros que determina el reglamento ético interno del hospital sede, por lo que sus datos nunca han sido utilizados de forma individual en ninguno de los pacientes y solo han sido empleados con fines científico.

Resultados

En la tabla 1 se observa la distribución de los pacientes con neumotórax de acuerdo al grupo de edad y en la cual resultó ser más frecuente el grupo mayor o igual de 60 años (39 %), mientras que su edad media resultó de 51,79 años con una desviación estándar de $\pm 20,19$ años y explica que el mayor promedio de pacientes investigados se concentró en la quinta década de la vida con una aceptable precisión ($\pm 20,19$ años).

Resultado que sería en un futuro interesante estudiar con el empleo de otros tipos de estudios con los que pudiera demostrarse la implicación de una hipotética causa relacionada a este comportamiento.

Tabla 1- Distribución de pacientes con neumotórax según grupo de edades

Grupo de edades	No.	%
Menor o igual a 20	4	4,0
21-39	26	26,0
40-59	31	31,0
Mayor o igual a 60	39	39,0
Total	100	100,0

Leyenda: [Media \pm desviación estándar (DE)] - [51,79 \pm 20,19] [Mediana; valor mínimo - valor máximo- [55; 19,105]

En la tabla 2 se muestra la distribución de pacientes con neumotórax de acuerdo al sexo, y en el cual hubo amplio predominio del sexo masculino (81%).

Tabla 2- Distribución de pacientes con neumotórax de acuerdo al sexo

Sexo	No.	%
Femenino	19	19,0
Masculino	81	81,0
Total	100	100,0

En la tabla 3 se observa cómo entre los antecedentes patológicos personales (APP) de los pacientes investigados resultó ser la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) (17 %) su antecedente patológico personal más frecuente.

Mientras que la causa de su neumotórax la no traumática (68 %), cuyo síntoma principal resultó ser la disnea (91 %).

En los estudios radiológicos realizados hubo predominio de la presencia de colapso pulmonar moderado de entre el 20 - 40 % (59 %) como signo radiológico más común y el ECO-FAST resultó positivo solo en el 2 % del total de la muestra estudiada. Mientras que el tratamiento médico exclusivo solo se empleó en un paciente (1 %).

Tabla 3- Caracterización de pacientes con neumotórax

Variables	Categorías	No.	%
Antecedentes patológicos personales (APP)	Asma bronquial	12	12
	EPOC*	17	17
	Neumotórax previos	5	5
	Otros	3	3
	Antecedentes de salud	24	24
Causas	Traumáticas	32	32
	No traumáticas	68	68
Síntoma	Disnea	91	91

	Enfisema subcutáneo	3	3
	Dolor	5	5
	Asintomático	1	1
Estudios radiológicos			
Colapso pulmonar	Menos del 20 % (pequeño)	1	1
	Del 20 - 40 % (moderado)	59	59
	Más del 40 % (grave)	40	40
FAST	Positivo	2	2
	Negativo	15	15
	No FAST	83	83
Tratamiento	Médico	1	1
	Médico-quirúrgico	99	99

*EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

En la figura 1 se muestra la distribución de pacientes con neumotórax según hallazgos tomográficos, en los que la presencia de bulas (9 %) resultó ser su hallazgo más frecuente.

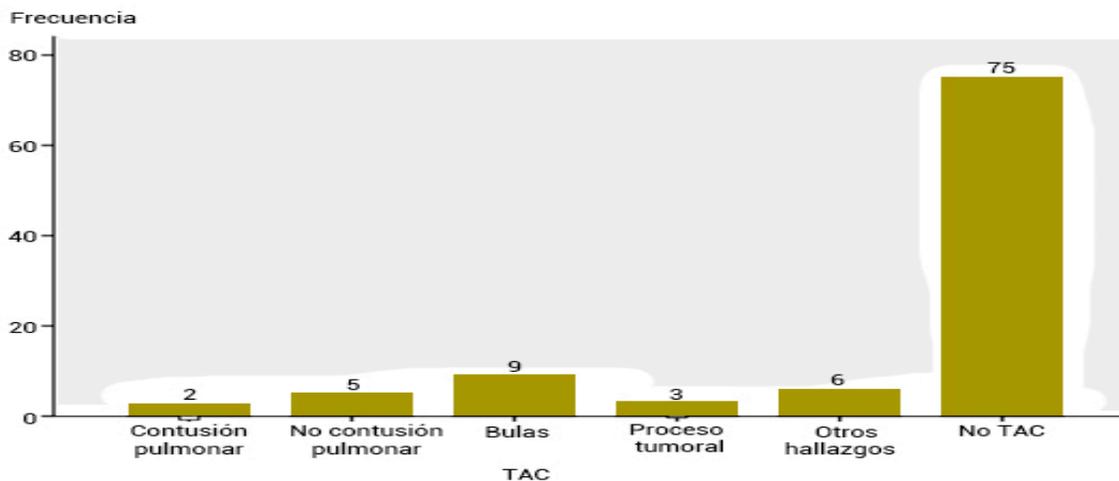


Fig. 1- Pacientes con neumotórax según hallazgos tomográficos.

La figura 2 muestra la distribución de los pacientes con neumotórax según el tipo de tratamiento quirúrgico recibido y en el que predominó el tratamiento convencional (78 %), seguido en frecuencia del uso de cirugía toracoscópica asistida por video (VATS), (18 %)

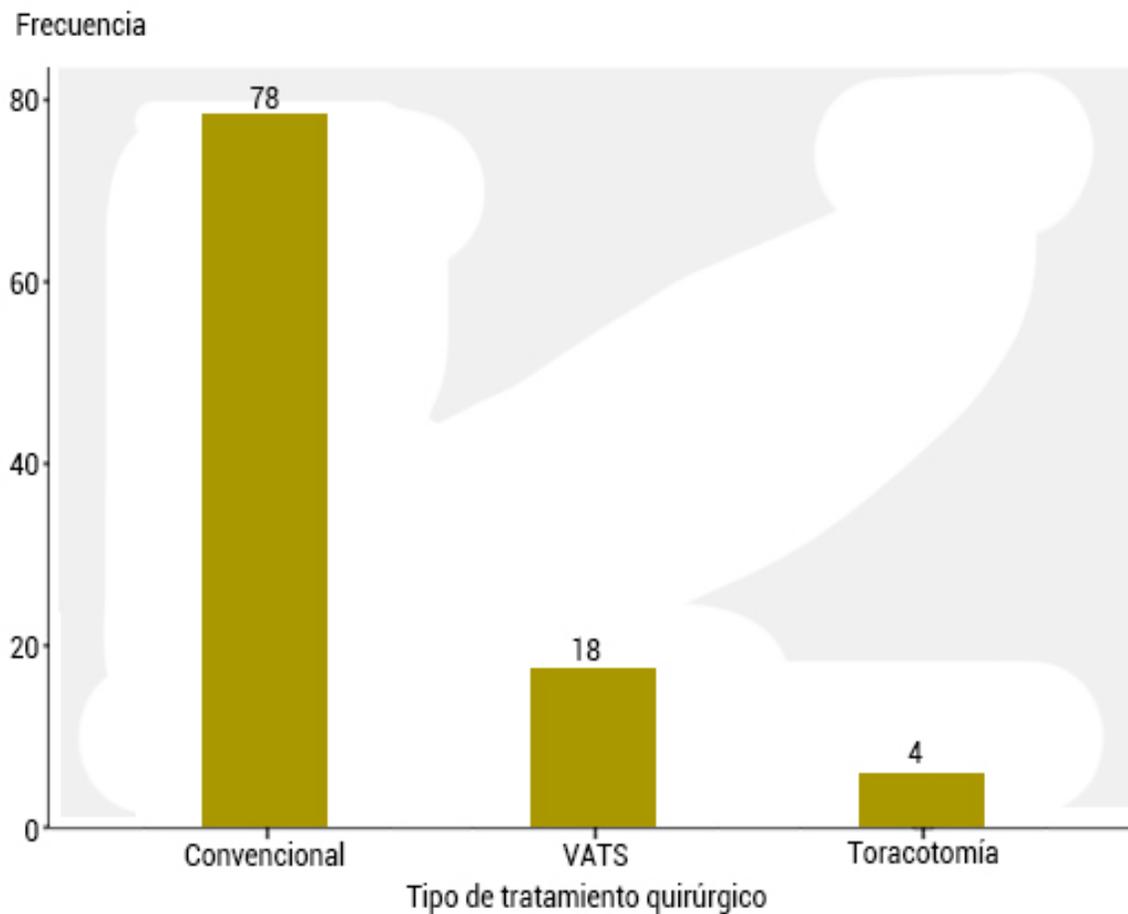


Fig. 2 - Pacientes con neumotórax según tipo de tratamiento quirúrgico realizado.

En la tabla 4 se observa la distribución de los pacientes con neumotórax según hábitos tóxicos y complicaciones, en los cuales el hábito de fumar (14 %), como hábito tóxico y la persistencia del neumotórax como complicación resultaron ser los más frecuente (23 %).

Complicación que estuvo seguida por la dislocación de la sonda (6 %) y el derrame pleural (6 %) ambos con igual frecuencia.

Tabla 4- Distribución de los pacientes con neumotórax según hábitos tóxicos y complicaciones

Hábitos Tóxicos			Complicaciones							
			Dislocación de la sonda	Infección del sitio quirúrgico	Empiema	Derrame pleural	Persistencia de la sonda	Recidiva	Otros	Total
			n	n	n	n	n	n	n	n
Ninguno	n	10	2	0	0	2	3	1	3	21
	% ^a	10,0	2,0	0,0	0,0	2,0	3,0	1,0	3,0	21,0
Fumador	n	26	3	2	2	2	14	2	3	54
	% ^a	26,0	3,0	2,0	2,0	2,0	14,0	2,0	3,0	54,0
Exfumador	n	9	0	0	1	2	6	1	2	21
	% ^a	9,0	0,0	0,0	1,0	2,0	6,0	1,0	2,0	21,0
Etílico crónico	n	1	1	1	0	0	0	0	1	4
	% ^a	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0
Total	n	46	6	3	3	6	23	4	9	100
	% ^a	46,0	6,0	3,0	3,0	6,0	23,0	4,0	9,0	100

Leyenda: %^a por ciento respecto al total.

Discusión

El neumotórax afecta mayormente a la población joven y es frecuente en los servicios de emergencia de cirugía torácica en todo el mundo, por lo que su resolución oportuna y eficaz es prioridad para disminuir sus complicaciones, recidivas y las secuelas de él derivadas.⁽²⁾ y no es coincidente con los resultados del presente estudio, en el cual el grupo de los adultos mayores resultó ser el más representado.

Resultado que hace pensar a estos autores que pudiera deberse al gran envejecimiento poblacional existente en el lugar donde se realizó el estudio, así como reconocer además que estos datos pudieran variar en futuros estudios en los que se investigue con mayor aumento muestral.

En la muestra investigada hubo predominio de pacientes masculinos y es coincidente con los resultados de la mayoría de los estudios revisados.^(1,5,8,15,16,17)

Mientras que entre los antecedentes patológicos personales más representados estuvo la EPOC y el asma bronquial, similar a lo mostrado en la literatura revisada.^(10,17)

Comportamiento que pudiera estar dado, por la alta incidencia y prevalencia del tabaquismo entre los pacientes masculinos y su vínculo etiológico con la EPOC así como con la capacidad del tabaco para provocar complicaciones como el neumotórax espontáneo en sujetos asmáticos.

Publicaciones de autores cubanos^(16,17) y extranjeros^(11,18) informan del predominio de tabaquismo en individuos con neumotórax espontáneo, relación causal que indudablemente plantea el problema de la prevención primaria del tabaquismo crónico, al incrementar la resistencia de las vías respiratorias por su acción proinflamatoria sobre el árbol bronquial (estado bronco espástico, broncorrea, tos), lo que favorece la formación de bulas subpleurales de enfisema debido a su acción destructiva del tejido pulmonar.⁽¹⁶⁾

Verdezoto⁽¹⁹⁾ en un estudio realizado en la universidad de ciencias médicas de Guayaquil, Ecuador, reportó entre las causas que dan origen al neumotórax

predominio de causas traumáticas y no es coincidente con los resultados de esta investigación, en la cual las causas no traumáticas son las que prevalecen y puede deberse a que una gran parte de los pacientes estudiados tenían como APP a la EPOC y al asma bronquial. Es conocido que estas dos enfermedades y con mayor frecuencia la primera puede presentar como complicación la formación y posterior rotura de bulas, lo cual es causa de neumotórax espontáneo.

En la mayoría de las investigaciones^(2,15,16,17) reportan al dolor torácico y a la disnea entre los síntomas más frecuentes de neumotórax, no así la tos, al señalarla como menos común.

Sin embargo, en este estudio es la disnea la que resultó ser el síntoma principal o más común, lo que a juicio de estos investigadores se convierte en motivo de reflexión, pues en ocasiones no se realiza un adecuado interrogatorio de síntomas importantes y frecuentes como es el dolor torácico presente en el neumotórax sea cual sea su causa y con su comunicación se alerta a no descuidar los valiosos aportes que ofrece el método clínico y su adecuado reflejo en la historia clínica.

Mientras que la presencia de disnea como causa principal es esperable al ser otro de los síntomas más frecuentes y presentar los pacientes de este estudio en su mayoría un colapso pulmonar moderado o grave y justifica este comportamiento. *Paredes y otros*⁽¹²⁾ al estudiar en 43 pacientes, los signos y síntomas del neumotórax encontraron que en mayoría sus pacientes presentaron disnea, seguido en frecuencia por el dolor torácico, resultados con los que coinciden los de esta investigación; en la que como signo radiológico más frecuente predominó el colapso pulmonar moderado y no es reportado por estos autores.⁽¹²⁾

Lo que quizás pudiera estar influido por la asistencia tardía de los pacientes a los servicios de urgencia, en los que los neumotórax espontáneos resultaron en este estudio ser los más frecuentes y en los que muchas veces ante la ausencia de traumatismo, el enfermo acude transcurrido un tiempo en el cual el cuadro clínico se hace cada vez más grave debido al aumento progresivo de la cantidad de aire en el espacio pleural, con su correspondiente colapso pulmonar y compromiso

respiratorio.

Dentro de las tomografías computarizadas de tórax (TACT) realizadas, el hallazgo más encontrado resultó ser la presencia de bulas y es coincidente con lo reportado por la literatura.^(11,18,20) Resultado esperable si se tienen en cuenta los antecedentes y causas más frecuentes de neumotórax en este estudio ya comentados con anterioridad, y de la conocida alta sensibilidad de la TACT para detectar este tipo de alteraciones.

Aunque en la actualidad, la ecografía pulmonar en el neumotórax ha sido en gran medida desatendida, su utilidad práctica ha sido demostrada por *Remedios* y otros⁽²¹⁾ en su estudio acerca del uso del ECO-FAST en manos de los cirujanos generales al constituir una herramienta de mínimo acceso, confiable, segura, y poco costosa que les permite diagnosticar rápidamente lesiones torácicas con una precisión diagnóstica comparable con la tomografía de tórax, dada su alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de estas lesiones.

En el año 1966 al ser postuladas diferentes aproximaciones al tratamiento del neumotórax en cuanto al tipo de tratamiento a utilizar. Hoy casi 52 años después aún persisten preguntas acerca de los roles, tanto del tratamiento conservador como del más invasivo; al estratificar a los pacientes y opciones de tratamiento en dependencia de la combinación de los síntomas y la valoración del tamaño del neumotórax según directrices internacionales.^(15,16)

En el presente estudio el tratamiento médico-quirúrgico se realizó en la casi totalidad de los pacientes estudiados y resultó coincidente con lo reportado en la actualidad por la mayoría de los cirujanos,^(15,18,20,22) en los que la pleurostomía con tubo de drenaje torácico conectado a un sello de agua o a un sistema de aspiración siguen siendo el tratamiento convencional para el neumotórax con colapso pulmonar moderado o masivo.^(11,12,16)

Proceder que en mayoría se realizó a los pacientes estudiados seguido de la toracotomía, al carecer el hospital sede de la investigación con los medios y la experiencia suficiente para realizar otros tipos de tratamientos, como la VATS o

cirugía toracoscópica asistida por video y es coincidente con lo reportado por diversos autores^(17,23,24) cuando destacan los beneficios de la cirugía torácica mínimamente invasiva en relación con la cirugía convencional para el tratamiento del neumotórax espontáneo y apoyan la tendencia internacional a realizar preferentemente la VATS.

No obstante, el uso de una u otra técnica, (cirugía convencional o VATS) depende 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; razón para que las indicaciones y las complicaciones de estos procedimientos se analicen según su contexto.

Por ser la persistencia del neumotórax la complicación que predominó en los resultados del estudio, esta también resultó ser la más frecuente entre los pacientes fumadores. Resultado que no es coincidente con *Rodríguez y otros*⁽¹⁶⁾ al reportar que entre las principales complicaciones por ellos encontradas estuvo la persistencia y obstrucción de la sonda de pleurostomía.

Complicaciones con las que esta investigación solo guarda similitud en lo relacionado a la persistencia de la sonda y puede estar relacionado con los antecedentes, hábitos tóxicos y causas más frecuentes de neumotórax encontrados durante esta investigación, en la cual la causa más frecuente de neumotórax persistente resultó ser la rotura de las bulas enfisematosas.

Mientras que *Paredes y otros*⁽¹²⁾ identifican a la obstrucción de la sonda y a la insuficiencia cardiaca como las complicaciones de mayor incidencia y con las que discrepan los resultados de este estudio, al encontrar sus diferencias en cuanto a la obstrucción de la sonda debido a que hasta cierto punto esta puede prevenirse con un posicionamiento adecuado, un correcto mantenimiento de la sonda, la movilización y educación del paciente, una aspiración suave, una adecuada hidratación, el control de infecciones y la evaluación regular. Aspectos que en el Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Universitario Arnaldo Milián Castro de Villa Clara son bien mantenidos y, de ahí su positivo comportamiento en este sentido.

Mientras que la insuficiencia cardíaca no es complicación común del neumotórax en sí mismo, al no ser que exista un neumotórax a tensión.

Lo hasta aquí expuesto permite concluir que en la caracterización realizada el neumotórax más frecuente resultó ser de causa no traumática, el que afectó adultos mayores de mediana edad, masculinos con antecedentes de enfermedad obstructiva crónica; con disnea como síntoma principal y colapso pulmonar moderado en la mayoría de los pacientes a los que no se realizó tomografía, pero sí tratamiento médico-quirúrgico convencional cuya complicación más frecuente resultó ser la persistencia del neumotórax.

Referencias bibliográficas

1. Flores DI. Identificación y manejo prehospitalario del neumotórax espontáneo y a tensión [tesis de titulación del Grado de Licenciado en Atención Prehospitalaria y en Emergencias]. [Ecuador, Quito]: Universidad Central de Ecuador. Facultad de Medicina; 2021. [acceso 02/01/2022] Disponible en: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25374/1/UCE-FCDAPD-CAPH-FLORES%20DENNY S.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25374/1/UCE-FCDAPD-CAPH-FLORES%20DENNY%20S.pdf)
2. Soler RV, Mederos ON. Afecciones quirúrgicas del cuello y del tórax. Cirugía. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [acceso 02/01/2022]: E423-33. Disponible en: <https://n9.cl/w1bqhz>
3. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. La Habana: Anuario de Salud. 2020 [acceso 02/01/2022]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%3%b3nico-Espa%3%b1ol-2019-ed-2020.pdf>
4. Correa J, Restrepo M, Peláez LG, Díaz R, López Y, Rojas MA, et al. Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. Revista Colombiana de Cirugía. 2020 [acceso 16/04/2022];35(1):75-83. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v35n1/2619-6107-rcci-35-01-00075.pdf>
5. Vázquez IC. Neumotórax espontáneo primario, ¿dónde podemos mejorar?

- Revista de Patología Respiratoria. 2020 [acceso 06/04/2022];23(4):123-24. Disponible en: https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/descargas/PR_23-4_123-124.pdf
6. Pérez KP, Moreno LG. Neumotórax y neumomediastino espontáneos en pacientes con neumonía por COVID-19. Medicina Interna de México. 2021 [acceso 02/02/2022];37(1):152-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim211u.pdf>
7. Redondo Á, Gómez M, Jenkins C, Redondo J. Neumotórax asociado a COVID-19. Semergen. 2021 [acceso 02/02/2022];47(5):35-6 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7728415/pdf/main.pdf>
8. Pappa ACC. Neumotórax secundario a fracturas costales [tesis de Médico Cirujano]. [Guatemala, Ciudad de Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, Ciudad de Guatemala; 2018. [acceso 02/02/2022] Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.ugt/tesis/pre/2018/018.pdf>
9. Fajardo JA, Flores A, Ramírez EI. Neumotórax secundario a acupuntura. Reporte de un caso y revisión de la bibliografía. Rev Esp Méd Quir. 2020 [acceso 16/04/2022];25:106-10. Disponible en: <https://n9.cl/uuqa7>
10. Frías DMC, Díaz NL, Magarolas MA, González EC, Cistaré DXG, López AG. Neumotórax, algo más que bullas. Claves para el diagnóstico. Seram. 2021 [acceso 11/04/2022];1(1):1-9. Disponible en: <https://n9.cl/hlljh>
11. Espinel ACG, Laverde JLG, Álvarez JEQ, Viscarra PSA. Neumotórax espontáneo, diagnóstico y tratamiento. RECIMUNDO. 2020 [acceso 11/04/2022];4(4):300-09. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/894/1454>
12. Paredes EEC, Cruz AE, Paredes EC, Labrador JMS, Días GI, Padrón EV. Caracterización del neumotórax espontáneo en pacientes del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. León Cuervo Rubio. Universidad Médica Pinareña. 2021 [acceso 10/04/2022];17(1):14. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/655>

13. Barril C, Solovera ME, Bannura F, Salas P. Edema pulmonar agudo grave secundario a tratamiento de neumotórax espontáneo primario. Caso clínico. Revista médica de Chile. 2018 [acceso 18/04/2022];146(11):1343-6. Disponible en: https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/descargas/PR_23-S2_S205-S206.p df
14. Luján RG. Fuga aérea persistente. Revista de Patología Respiratoria. 2019 [acceso 18/04/2022];22(SUPL1):160-1. Disponible en: <https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/>
15. Martínez PM. Sellado de fuga aérea persistente mediante plasma rico en plaquetas intrapleural [tesis en Ciencias de la Salud]. [España, Murcia]: Universidad de Murcia, Facultad de Medicina. España, Murcia; 2019. [acceso 18/04/2022]; Disponible en: <https://digitum.um.es/digitumhandle/10201/75844>
16. Rodríguez MEG, Márquez AB, Reyes ER, Chacón MC. Resultados del tratamiento con pleurostomía en pacientes con neumotórax espontáneo. Revista Cubana de Cirugía. 2019 [acceso 13/04/ 2022];58(1):1-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubcir/rcc-2019/rcc191a.pdf>
17. Lorda L, Hernández ML, Beato AI, Cáceres MJ, Ceballos M, Hernández YDC. Neumotórax espontáneo. Revista Cubana de Medicina Militar. 2021 [acceso 15/04/2022];50(3):1-16. Disponible en: <https://n9.cl/yk746b>
18. Ramírez DFE, Negrete ELH, Luna FKT, Velásquez CAB. Manejo de neumotórax espontaneo. RECIMUNDO. 2021 [acceso 14/04/2022];5(1):50-7. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/982/1597>
19. Verdezoto YE. Cuidado de vía aérea en pacientes adultos con neumotórax [tesis de Médico Cirujano]. [Ecuador, Guayaquil]: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Ecuador, Guayaquil; 2019 [acceso 14/04/2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/42469/1/CD%20162%20VERDEZOTO%20ZA%20MORA%20YOLY%20ESTEFANIA.pdf>
20. Navas CAV, Lara DER, Pincay IMC, Yambay DCY. Neumotórax, neumomediastino, neumopericardio y enfisema subcutáneo. RECIMUNDO. 2022

[acceso 12/04/2022];6(2):267-74. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1567/2005>

21. Remedios IB, Rojas ARG, Mesa MÁ, Sosa GG, de la Torre RM, Silva JR. Eficacia del ultrasonido torácico realizado por cirujanos en el diagnóstico del trauma de tórax. Archivos del Hospital Universitario General Calixto García. 2020 [acceso 16/04/2022];8(1):62-72. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/463/432>

22. Rivadeneira TKP, Solís MFM, Olvera JAC, López GIC. Neumotórax y COVID-19. RECIMUNDO. 2022 [acceso 11/04/2022];6(2):25-33. Disponible en: <https://reciamuc.com/~recimund/index.php/es/article/view/1539/1972>

23. Haber BC, López PLR, López-Calleja CAR. Caracterización de la Cirugía Torácica Video-Asistida en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. 16 de Abril. 2021 [acceso 14/04/2022];60(280):1-5. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1088/586

24. Lopes S, Maciel J, Pinho P. Bullectomía por uniportal VATS en el síndrome del pulmón evanescente—¿Y sobre las bullas gigantes? Cirugía y cirujanos. 2020 [acceso 14/04/2022];88:68-70. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cicr/v88s1/0009-7411-cir-88-Suppl%201-68.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Arián Pérez Díaz.

Curación de datos: Rodolfo Eliseo Morales Valdés, Arián Pérez Díaz y Yoisel Duarte Linares.

Análisis formal: Leonila Noralis Portal Benítez, Yoisel Duarte Linares.

Investigación: Arián Pérez Díaz, Rodolfo Eliseo Morales Valdés.

Yoisel Duarte Linares, Joaquín Zurbano Fernández, Leonila Noralis Portal Benítez.

Metodología: Yoisel Duarte Linares y Leonila Noralis Portal Benítez.

Administración del proyecto: Rodolfo Eliseo Morales Valdés.

Visualización: Yoisel Duarte Linares y Leonila Noralis Portal Benítez.

Redacción del borrador original: Arián Pérez Díaz.

Redacción - revisión y edición: Arián Pérez Díaz, Rodolfo Eliseo Morales Valdés, Leonila Noralis Portal Benítez, Yoisel Duarte Linares, Raulmel Rodríguez Sánchez.