

## VENTAJAS DE LA CIRUGIA TORACICA VIDEOASISTIDA EN EL TRATAMIENTO DEL NEUMOTORAX ESPONTANEO

OSCAR A. ABDALA, ROBERTO R. LEVY, RUBEN H. BIBILONI, HUGO D. VISO,  
MARISA DE SOUZA, VICTOR H. SATLER

*Instituto de Enfermedades Torácicas, Sanatorio Modelo Quilmes, Quilmes, Provincia de Buenos Aires*

**Resumen** El neumotórax espontáneo (NE) es una condición invalidante que afecta principalmente varones jóvenes delgados, sin otras enfermedades asociadas. Comúnmente es causado por la rotura de bullas subpleurales. El primer episodio se resuelve generalmente con un tubo bajo agua (TBA) pero un alto porcentaje de pacientes sufre recidivas de la enfermedad. Pensamos que la cirugía torácica vídeo asistida (VATS) es un mejor método de tratamiento puesto que permite identificar y tratar la causa en forma radical evitando las recidivas. Para determinar si esto es cierto 40 pacientes ingresados en un periodo de 5 años, con NE fueron distribuidos en forma aleatoria para ser tratados mediante TBA o VATS. El tiempo total de internación fue de 7.5 (4-15) días contra 5.3 (2-7) días en los grupos TBA y VATS respectivamente ( $p < .05$ ). El requerimiento de analgésicos duró  $76.8 \pm 31$  horas en el grupo TBA y  $38.4 \pm 3$  horas en el grupo VATS ( $p < .05$ ). Del grupo TBA, 8 (53%) pacientes presentaron recidiva de la enfermedad y 6 (40%) tuvieron persistencia de la fístula, los del grupo VATS no tuvieron complicaciones postoperatorias ( $p < .001$ ). El análisis de los costos mostró un valor de \$850 para el grupo TBA y un valor de \$1730 para el VATS. De acuerdo con estos resultados VATS sería el procedimiento de elección en el tratamiento del NE puesto que resuelve la causa de la enfermedad, además disminuye el tiempo de internación, con menor requerimiento de analgesia postoperatoria, reduce la tasa de recidiva y por ende los costos. Asimismo los pacientes vuelven a trabajar en menos de 10 días.

**Palabras clave:** cirugía torácica videoasistida, neumotórax espontáneo

**Summary** *Advantage of video assisted thoracoscopy in the treatment of spontaneous pneumothorax.*

Spontaneous pneumothorax (SP) is a disabling condition mostly affecting young, thin and otherwise healthy males. It is usually caused by ruptured pleural blebs. The first treatment is the insertion of a chest tube (ICT) but in a great number of patients there is recurrence of the disease. We believe that the video assisted thoracoscopy (VATS) is the best treatment possible because it allows us to treat the ruptured bleb radically avoiding any recurrence. In order to prove it, 40 patients admitted in a five-year period, with a SP, were randomly assigned to be treated by ICT or VATS. The ICT patients were in the hospital a mean time of 7.5 (4 to 15) days and the VATS patients, 5.3 (2 to 7) days ( $P < .05$ ). ICT patients required analgesic drugs during  $76.8 \pm 31$  hours and VATS patients  $38.4 \pm 13$  hours ( $p < .05$ ). From the ICT group, 8 (53%) patients had recurrence of the disease and 6 (40%) had a prolonged air leak, while none of the patients of the VATS group had any complication ( $< .001$ ). Cost of ICT and VATS were \$ 850 and \$ 1730, respectively. According to these results, VATS should be the treatment of choice in SP patients. It treats the cause of the disease. It also reduces the hospitalization time, the use of analgesic drugs post surgery, decreases recurrence of the disease and the cost of the treatment. Moreover, the patients were back to work in less than 10 days.

**Key words:** video assisted thoracoscopy, spontaneous pneumothorax

Podemos definir al neumotorax espontáneo (NE) como la acumulación de aire en el espacio pleural con colapso secundario del parénquima pulmonar.

Esta situación obedece a diferentes causas, siendo la ruptura de bullas subpleurales con la consiguiente pérdida de aire la causa más frecuente.

El neumotorax puede ocurrir tanto en reposo como durante el ejercicio, siendo más frecuente en hombres altos; delgados entre los 20 y 40 años de edad<sup>1</sup>. El tabaquismo se considera un factor predisponente<sup>2</sup>. Es una enfermedad benigna que afecta a 9 de cada 100 000 personas por año (7 hombres y 2 mujeres por cada 100 000 habitantes), en EE.UU se diagnostican 17 000 nuevos casos por año<sup>1</sup>.

Los síntomas y signos de presentación son dolor en puntada de costado, disnea, taquicardia, fatiga y cianosis, estos pueden presentarse inclusive durante el repo-

Recibido: 2-XII-1999

Aceptado: 19-X-2000

**Dirección postal:** Dr. Oscar A. Abdala, Chaco 61, 1424 Buenos Aires, Argentina

Fax: (54-11) 4983-2740

e-mail: oabdala1642@aol.com.ar

so o aun durmiendo. Al examen físico se puede observar que el paciente se presenta con aleteo nasal, taquipneico, ansioso y puede inclusive quejarse de dolor abdominal, la auscultación del tórax revela disminución de la entrada de aire en el hemitórax afectado. La radiografía de tórax muestra aire fuera del pulmón en el espacio pleural con colapso parcial o total del mismo.

El objetivo del tratamiento es sacar el aire del espacio pleural permitiendo de esa manera la reexpansión del pulmón, lo cual se logra colocando un tubo en la cavidad torácica que permita la evacuación del mismo. Esto puede demorar algunos días, requiriendo para el manejo del tubo pleural, la internación del enfermo durante todo este tiempo. Se han informado un promedio de  $21.4 \pm 26.9$  días de actividad perdidos por cada episodio<sup>3</sup>.

Para prevenir la repetición del neumotórax se recomienda a los enfermos dejar de fumar, evitar las altitudes, la práctica del buceo y el vuelo en aviones que no tengan cabinas presurizadas.

A pesar de todo esto casi un 50% de los pacientes experimentan residiva del neumotorax<sup>12, 13</sup>. Esta incidencia es aun mayor después del segundo episodio.

Actualmente VATS constituye el método de elección para el tratamiento del NE ya que con un traumatismo mínimo, similar a la colocación de un tubo pleural, se puede realizar una inspección minuciosa del parénquima pulmonar permitiendo el tratamiento radical de esta enfermedad.

En el presente trabajo, se analizan los resultados obtenidos en dos grupos de pacientes, de acuerdo al tratamiento que recibieron: Grupo T, enfermos que fueron drenados con un tubo bajo agua, y Grupo V pacientes a los cuales se les realizó cirugía video asistida. Se comparó el tiempo total de internación, el requerimiento de analgésicos, las complicaciones y por último los costos en cada procedimiento.

## Material y métodos

**Datos Demográficos:** Desde enero de 1994 hasta diciembre de 1998 fueron admitidos en el Sanatorio Modelo de Quilmes 40 pacientes por presentar un neumotorax espontáneo, la edad promedio de los pacientes era de 39 (rango: 17 a 79) años y de ellos 27 (72%) eran hombres. El antecedente de tabaquismo estaba presente en el 54% de los enfermos, 3 (8%) pacientes tenían diagnóstico de EPOC, 2 (5%) pacientes eran asmáticos, otros 2 (5%) tenían diagnóstico de enfisema y uno de ellos tenía diagnóstico de asma y enfisema.

Al momento de la cirugía o del drenaje los pacientes presentaban un neumotorax promedio del 61% (rango 30-100%).

Del total de 40 enfermos a 15 (40%) se les realizó drenaje pleural bajo agua (Grupo T), mientras que a los 25 (60%) restantes se les realizó VATS (Grupo V). Posteriormente en un lapso de tiempo que fue desde 2 hasta 120 días, a 14 (93%) pacientes del grupo al cual inicialmente se le había realizado drenaje bajo agua del neumotorax, fue necesario operarlo por medio de cirugía video asistida, 8 (53%) de ellos por recidiva del neumotorax, 6 (40%) por persistencia de la fístula.

**Métodos diagnósticos:** A todos se les realizó una radiografía simple de tórax de frente y perfil que confirmó el diagnóstico. En algunos pacientes se realizó además una tomografía axial computada.

**Técnica anestésica.** Todas las cirugías videoasistidas fueron realizadas bajo anestesia general. El protocolo anestésico básico (salvo casos especiales con enfermedades agregadas a la pulmonar) fue el siguiente:

Vías periféricas: cánula de teflón 16 g; premedicación: indometacina 100mg. Vía rectal/ Droperidol Fentanilo 2mg/Kg endovenoso; preoxigenación: con Oxígeno al 100% por 10 minutos; monitoreos: ECG, presión arterial sistólica diastólica y media no invasiva, oxigenocapnografía (equipo Artema 204®). El respirador utilizado fue un Kontron 4100® volumétrico con monitoreo de volumen minuto, volumen corriente, frecuencia respiratoria y presiones de las vías aéreas. Inducción: tiopental sódico 4mg/kg y Atracurium 0.5 mg/kg.

Mantenimiento: Isoflurano 1,9% mas fentanilo según parámetros de dolor. FiO<sub>2</sub> durante la cirugía, la mas baja que no resulte en una saturación de O<sub>2</sub> menor del 97%. Intubación selectiva con tubo doble lumen tipo Robert Shaw izquierdo corroborando su correcta posición por fibroscopía. Analgesia del postoperatorio: las primeras 12 horas Ibuprofeno/dextra-propoxifeno vía endovenosa. Las segundas 12 horas codeína-paracetamol por vía oral.

**Técnica quirúrgica:** Para realizar la cirugía se coloca a los pacientes en el decúbito lateral opuesto al lado afectado. La posición del brazo homolateral es muy importante, el mismo se ubica en abducción en un ángulo recto con el tórax para facilitar la inserción del trocar en la parte alta del mismo y así permitir una fácil movilización del lóbulo superior. Después de realizar antisepsia de la piel y colocar campos quirúrgicos se realizó una incisión de 2 cm de largo aproximadamente en la línea axilar media a nivel del quinto espacio intercostal, una vez identificada la lesión se realizan incisiones complementarias en línea axilar anterior y línea axilar posterior a nivel del cuarto espacio intercostal las que permiten aprehender el pulmón y colocar pinzas de autosutura.

En los casos en que no se pudo individualizar la lesión se colocó suero fisiológico dentro de la cavidad pleural y se procedió a insuflar el pulmón con presión de 20 cm de agua buscando con esta maniobra identificar la pérdida aérea.

La mesa de operaciones, en estos casos puede ser colocada en posición de Trendelenburg para lograr que el suero fisiológico cubra el vértice del pulmón. Esto permite en muchos casos ubicar el lugar donde el pulmón se encuentra lesionado sin necesidad de insuflarlo demasiado, situación que dificulta la inspección.

El área del pulmón que presenta bullas es reseca colocando en la base de la misma un dispositivo de autosutura, sobre tejido normal, el que una vez disparado realiza la aerostasia y sección del segmento enfermo.

En algunos pacientes en los que el sitio de la pérdida aérea no pudo ser identificado pero que mostraban signos indirectos de enfermedad como adherencias o engrosamiento pleural, se procedió a reseca el segmento enfermo, realizando además pleurodesis mediante abrasión mecánica de la pleura parietal con gasa, o usando el electrobisturí.

Al finalizar el procedimiento se coloca un tubo pleural a través de una de las incisiones, el que se conecta a un dispositivo bajo agua.

La técnica de colocación de un tubo de drenaje torácico bajo agua para el tratamiento del neumotorax fue la siguiente: el paciente se coloca en decúbito dorsal, la cabeza se apoya sobre la palma de la mano del lado a drenar. Después de realizar antisepsia de la piel y colocar campos quirúrgicos se rea-

liza anestesia local infiltrando la pared torácica en forma romboidal con xilocaina® al 2% con epinefrina 10 ml a nivel del quinto o sexto espacio intercostal línea medio axilar. Se realiza una incisión de piel de dos a tres cm a ese nivel, se secciona el plano del celular subcutáneo y los haces musculares hasta llegar a los músculos intercostales, estos son divulsionados hasta encontrar la pleura parietal, la cual se incide, se inserta un dedo en la cavidad pleural para comprobar que el pulmón no se halle adherido a la pared y se coloca un tubo siliconado k-227 que se fija a la pared torácica con lino 20.

Control postoperatorio: Posteriormente a la cirugía los pacientes tratados mediante VATS fueron admitidos en el área de cuidados intermedios, donde permanecieron las primeras 24 horas. Se realizó aspiración continua con una presión de 10 cm de agua. Se realizó una radiografía de tórax de control en el postoperatorio inmediato y otra a las 24 horas. Si esta última mostraba reexpansión completa sin pérdida de aire, el tubo era retirado a las 24 horas. Posteriormente se realizó una nueva placa de control.

Los pacientes que fueron tratados con drenaje bajo agua, luego de efectuado el procedimiento volvieron a su habitación. El tubo pleural se mantuvo por lo menos 96 horas aun en los casos que mostraba reexpansión total en la placa de control.

**Análisis estadístico:** Los datos de los pacientes se recogieron en fichas separadas para cada uno, la información así obtenida se incorporó a una base de datos construida en Microsoft® EXCEL 97. Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa EPI INFO VERSION 5.0. Las variables cuantitativas entre ambos grupos se compararon utilizando el test de Mann-Whitney, mientras que las variables cualitativas entre ambos grupos se analizaron utilizando el test de Chi-square. Se estableció un valor menor de 0.05 como estadísticamente significativo.

## Resultados

Los resultados en el tiempo total durante el que permanecieron internados los dos grupos de pacientes, la cantidad de horas que estos pacientes requirieron analgésicos en el postoperatorio, las complicaciones postoperatorias que tuvieron los dos grupos de pacientes y los costos de los dos grupos se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1.– Comparación de requerimientos y costos de los tratamientos por drenaje pleural bajo agua (grupo t, 15 pacientes) y por cirugía torácica videoasistida (grupo v, 25 pacientes), en el neumotórax espontáneo

Costos	Grupo T	Grupo V	P
1) Tiempo de internación	(4-15) días	5.3 (2-7) días	< 0.01
2) Horas de analgésicos	76.8± 31	38.4 ± 13	< 0.05
3) Complicaciones postoperatorias			
Nº Con recidiva	8 (53%)	0	<0.001
Nº con persistencia de fístula	6 (40%)	0	<0.001
Costos por paciente			
Tratamiento	\$ 100	\$ 1200	
Internación	\$ 750	\$ 530	
Costo Total	\$ 850	\$ 1730	

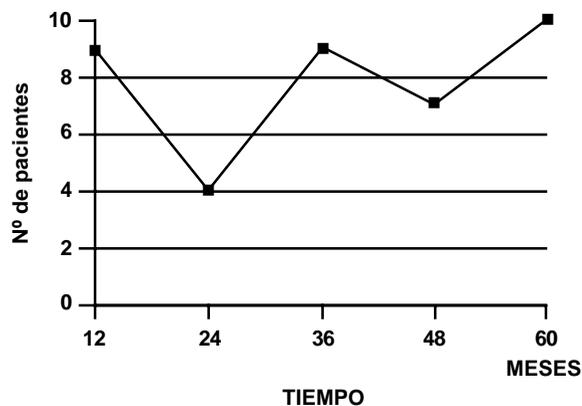


Fig. 1.– Número total de pacientes operados por medio de cirugía torácica videoasistida (VATS) y el tiempo de residiva.

En la figura 1 se muestra el número total de pacientes operados por medio del VATS y el tiempo libre de recidiva (n: 39).

## Discusión

El término neumotorax fue introducido por Etara en 1803 pero fue Laennec en 1819 el primero en describir los signos y síntomas asociados con esta entidad<sup>4</sup>. Por mucho tiempo la terapéutica del neumotorax espontáneo consistía solamente en reposo en cama durante varias semanas.

Aunque conocido desde el siglo XIX, el drenaje intercostal con un tubo comenzó a introducirse gradualmente a partir de la década de los 50 como método terapéutico para acelerar la reexpansión del pulmón, constituyéndose en el método de elección para el tratamiento del primer episodio a partir de 1960<sup>5</sup>. Locwood en 1928 había sugerido el posible rol de la cirugía en el trata-

miento del neumotorax y fue Bigger en 1937 el primero en realizar una toracotomía para la resección de bullas subpleurales. En 1941 Churchill realizó abrasión de la pleura con gasa. Tyson y Crandall también realizaron una toracotomía electiva con resección de Bullas subpleurales. Gaensler y Thomas describieron la técnica de pleurectomía parietal para prevenir la recurrencia del neumotorax<sup>6</sup>. Algunos Autores llaman la atención sobre este procedimiento manifestando que es demasiado radical y sugieren el uso de abrasión pleural en vez de pleurectomía, entre ellos está Youmaus<sup>7</sup> quien prueba experimental y clínicamente la eficacia de la abrasión pleural para crear adherencias y con esto reducir las recidivas<sup>8</sup>. Sugiere la resección de bullas apicales asociada a una pleurectomía apical limitada por medio de una pequeña incisión axilar como método de elección para el tratamiento de la recurrencia del neumotorax espontáneo.

Más recientemente, el advenimiento de la técnica de videotoracoscopia y su amplia difusión nos permite prever que la técnica se convertirá en el método de elección para la resección de bullas subpleurales y la realización de pleurectomía apical o abrasión pleural<sup>9-11</sup>.

Luego del análisis de los datos de estos 40 pacientes podemos concluir que:

1. El VATS permitió realizar el tratamiento radical de esta enfermedad con un trauma mínimo, similar a la colocación de un tubo pleural estando además prácticamente exenta de morbi mortalidad.
2. El VATS nos facilitó además la inspección del pulmón en su totalidad.
3. Asimismo se pudo demostrar con el VATS un menor requerimiento de analgésicos, lo que probó una disminución del dolor postoperatorio.
4. Los pacientes tratados por medio del VATS en su mayoría fueron dados de alta a las 72 horas.
5. Con respecto a los costos debemos decir que: aunque los valores de la colocación de un tubo bajo agua fueron menores que los del VATS no se debe olvidar que alrededor del 50% de los pacientes tratados con un tubo tienen recidiva de la enfermedad, esto significa que el costo del tratamiento se duplicará en la mitad de ellos debido al nuevo episodio. Además es necesario agregar en este grupo, como costo adicional, los días perdidos de trabajo.
6. El hecho de no haber tenido recidivas luego de un período de seguimiento entre 36 y 60 meses convierte al VATS en un procedimiento eficaz ratificando así su utilización.
7. Por todo lo anterior nos atrevemos a aseverar que el VATS constituirá, sin dudas, el método de elección para el tratamiento de esta enfermedad en un futuro no muy lejano.

**Agradecimiento:** Agradecemos al Dr. Diego G. Casala por su colaboración en el análisis de los costos operativos

## Bibliografía

1. Hepper NGG, Melton LJ, Okford KP. Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota 1950-74. *Am Rev Respir Dis* 1979;120: 1379-82.
2. Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and the increased risk contracting Spontaneous pneumothorax. *Chest* 1987, 92: 1009-12.
3. Fox JT, Sawyer MAJ. Primary Spontaneous pneumothorax and smoking *Mil-Med* 1996, 161: 489-90.
4. Goobel W G Jr, Rhea W G, Nelson IA. Spontaneous Pneumothorax, *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1963; 46: 331-45.
5. Klasen K P, Meckstroth CV. Treatment of spontaneous pneumothorax prompt expansion with controlled thoracotomy tube suction. *JAMA* 1962, 182: 1-5.
6. Clagett OT. The management of spontaneous pneumothorax (editorial) *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1968, 56: 760-4.
7. Youmaus CR JR, Williams RD, Monthy RM. Surgical management of spontaneous pneumothorax by bleb ligation and pleural dry sponge abrasion. *Am J. Surg* 1970, 120: 644-8.
8. Deslauriers J Beaulieu M, Despres JP. Transaxillary thoracotomy for the treatment of spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1980, 30: 569-74.
9. Berger R. Pleurodesis for Spontaneous pneumothorax *Chest* 1994;106: 992-4.
10. Kennedy I, Sahn SA. Talc pleurodesis for the treatment of pneumothorax and pleural effusion. *Chest* 1994, 106: 1215-22
11. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Mack M, Acuff L, Seifert PE, Auer JE, Magee M. Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. *J Thoracic Cardiovasc Surg.* 1993;105: 389-93.
12. Gilby EM, McLean NR, Morrill GN. Pectoral myoplasty for recurrent pneumothorax solution to an intrathoracic problem. *Ann R Coll Surg Engl* 1999; 81:154-5.
13. Voge VM, Anthracite R. Spontaneous pneumothorax in the USAF air Crew population; a retrospective study. *Aviat Space Environ Med* 1986; 57: 939-49.

----

*C'est proprement ne valoir rien que de n'être utile a personne.*

No ser útil a nadie es propiamente no valer nada.

René Descartes (1596-1650)

*Discours de la méthode, 1637*