

# Aplicación de la cirugía torácica de mínima invasión. Experiencia e informe preliminar

Miguel Ángel Padilla González,\* Gonzalo Hagerman Ruiz-Galindo,\* Carlos Reyes Becerril,\*  
Paul Alan Vega Yépez,\* Juan José Chávez Rodríguez,\* Alfonso Arias Gutiérrez\*

## RESUMEN

El presente trabajo es el resultado preliminar de la aplicación de cirugía torácica de mínima invasión en el Hospital Central Militar de la Ciudad de México. Este estudio incluyó a 38 sujetos sometidos a toracoscopia o cirugía torácica de mínima invasión durante el periodo comprendido de septiembre de 1998 a septiembre de 1999. Hubo predominio de pacientes del sexo femenino (22 casos), la edad promedio fue de 46.7 años (rango de 16 a 78 años). El 55% de los procedimientos se efectuaron con fines diagnósticos, el 32% como modalidad terapéutica y el 13% restante con fines mixtos (diagnósticos y terapéuticos). La toma de biopsia fue la indicación más frecuente: pulmonar en 35%, pleural en 10% y mediastinal en 10%. La morbilidad asociada al procedimiento fue del 5%, la mortalidad 0% y la cifra de conversión de la técnica del 2%. El tiempo promedio de cirugía fue de 1.6 horas (desviación estándar de  $\pm 0.74$ ). La distribución por tipo de patología fue la siguiente: pleural 39%, pulmonar 36%, mediastinal 13% y combinada 12%. El 73.6% fueron padecimientos benignos y el 26.4% malignos. Sólo hubo un caso de cirugía videoasistida. Consideramos que la técnica es reproducible y factible en nuestro medio. Los resultados obtenidos son similares a los documentados en otras series. Con base en ellos se demuestra que la toracoscopia es un procedimiento bien tolerado en cuanto al dolor posoperatorio, ideal para nódulos pulmonares solitarios, lo mismo que para drenajes de colecciones pleurales crónicas; se demuestra también el gran impacto clínico que posee esta técnica y la factibilidad de realizar procedimientos avanzados de tipo terapéutico, como son las resecciones de masas mediastinales.

**Palabras clave:** Toracoscopia, cirugía torácica vídeo asistida, procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

## ABSTRACT

*The present report is the preliminary result of the minimally invasive thoracic surgery performance at the Military Central Hospital in Mexico City. In a year period, 38 cases were recorded and included all patients that underwent to thoracoscopy or video assisted thoracic surgery. We recorded different variables to establish the next results: female sex was predominant in 22 cases, the average age was 46.7 years with the age range in 16-78 years. 73.6% was reported to benign diseases and 26.4% malignant. The most frequent procedure was diagnostic in 55%, therapeutic 32% and combined in 13%. Pulmonary biopsy in 34%, pleural 10% and mediastinal 10%. The morbidity rate was 5%, mortality 0%, conversion 2%, Surgery time rate was 1.6 hours SD  $\pm 0.74$ . The kind or disease or organ involved were pleura 39%, lung 36%, mediastinum 13% and combined 12%. Only one case was video assisted thoracic surgery. We consider that the procedure showed advantages, being reproducible and feasible in our hospital. The obtained results were similar to those reported in other series. Thoracoscopy showed a very good tolerance in terms of postoperative pain, is an excellent procedure to access solitary pulmonary nodules, and to drain chronic pleural collections, were the procedure showed the most important clinical impact and finally the feasibility to perform advanced therapeutic procedures like mediastinal masses resections.*

**Key words:** Thoracoscopy, video assisted thoracic surgery, therapeutic and diagnostic procedures.

## INTRODUCCIÓN

Con los avances tecnológicos implementados en cirugía, se han desarrollado nuevas técnicas quirúrgicas que han demostrado aplicación práctica y objetiva en diferentes procedimientos. Con los objetivos de reducir el tiempo perioperatorio, disminuir el dolor y procurar una recuperación más rápida al paciente, se han creado nuevas técnicas llamadas de mínima in-

\* Departamento de Cirugía Cardiorrespiratoria. Hospital Central Militar. México, D. F.

Recibido para publicación: 16/12/99. Aceptado para publicación: 15/02/00.

Dirección para correspondencia: Dr. Miguel Ángel Padilla González  
Hospital Angeles de las Lomas

Vialidad de la Barranca s/n, Col. Valle de las Palmas,  
52763 Huixquilucan, Edo. de México. Tel: 52-46-94-40.

vasión que son aplicables a los diversos campos de la cirugía. Actualmente se encuentran en desarrollo innovadores abordajes en cirugía torácica, que no se consideran procedimientos nuevos, simplemente son los procedimientos convencionales con un enfoque diferente, encaminados al desarrollo de la mínima invasión, creando procedimientos alternos que pretendan lograr los mismos objetivos que las técnicas quirúrgicas tradicionales. El reciente desarrollo de tecnología e instrumental para la cirugía de mínima invasión, específicamente para la toracoscopia, ha permitido a los cirujanos desarrollar modificaciones a los procedimientos convencionales, siendo posible en la actualidad ofrecer procedimientos con menor morbilidad y resultados similares a los logrados con técnicas ya establecidas.

La toracoscopia como técnica fue implementada por Jacobeus en 1910, cuando introdujo un cistoscopio al espacio pleural de un paciente con fines diagnósticos.<sup>1,2</sup> Desde entonces, existen múltiples y diferentes reportes que describen la toracoscopia como una herramienta diagnóstica para los padecimientos torácicos, desde luego con una aplicación limitada sólo a exploraciones y biopsias. Los informes posteriores al de Jacobeus describen el uso de diferentes aparatos de tipo endoscópico, como son broncoscopios y mediastinoscopios, con el objeto de realizar procedimientos diagnósticos. Después se implementaron nuevos aparatos, como la fibra óptica, las cámaras y los monitores de alta resolución, que revolucionaron la tecnología aplicada en la cirugía de mínima invasión.<sup>3,4</sup> Finalmente, con los recientes avances de la videoendoscopia se ha renovado el interés por los procedimientos toracoscópicos; con el advenimiento de tecnología complementaria, como electrocoagulación, rayo láser, bisturí armónico y engrapadoras endoscópicas, se ha logrado cambiar por completo el espectro de la toracoscopia, utilizándose actualmente para procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos.<sup>5-9</sup> Existen múltiples reportes sobre las diferentes aplicaciones de esta técnica a la patología torácica, los cuales describen desde los simples procedimientos diagnósticos de pleura y pulmón<sup>10-12</sup> hasta el desarrollo de técnicas más complejas para resecciones pulmonares, esofágicas y de masas mediastinales, así como su uso en trauma torácico.<sup>13-18</sup> Cada una de las patologías intratorácicas representa una opción nueva de abordaje, por lo que se realizan procedimientos cada vez más ambiciosos y radicales, como en el caso de los padecimientos oncológicos, entre los que actualmente se reportan técnicas para carcinoma pulmonar, cáncer esofágico y tumoraciones

mediastinales.<sup>19-24</sup> Los alcances de la toracoscopia tienen como límite la capacidad del cirujano, así como la disponibilidad del material y equipo necesario para realizar los procedimientos; sin embargo, ofrecen opciones prácticas y reproducibles a las técnicas convencionales de cirugía torácica.<sup>25</sup>

Consideramos que debemos aclarar la terminología de la técnica empleada, nombrando *toracoscopia* al procedimiento quirúrgico cerrado en el que se utiliza material endoscópico sin necesidad de toracotomía, y designando *cirugía torácica vídeo asistida* (CTVA) a los procedimientos combinados de toracoscopia con incisión torácica menor para asistir el procedimiento.<sup>26</sup>

El presente informe trata sobre una serie de procedimientos realizados como experiencia inicial de la técnica en el Hospital Central Militar con la aplicación de la cirugía torácica de mínima invasión, ya sea por toracoscopia o CTVA en las diferentes patologías torácicas, puntualizando los beneficios, indicaciones, complicaciones y ventajas de la técnica para procedimientos específicos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente trabajo es un informe preliminar de un estudio clínico, prospectivo y longitudinal, en el que se incluyó a todos los pacientes sometidos a cirugía de mínima invasión torácica (toracoscopia o CTVA) durante el periodo comprendido de septiembre de 1998 a septiembre de 1999 en el Hospital Central Militar. El estudio no contempló criterios de exclusión e involucró un total de 38 pacientes, de los cuales se recabaron los siguientes datos: sexo, edad, diagnóstico preoperatorio, procedimiento realizado, tipo de anestesia, tiempo de recuperación anestésica, hallazgos transoperatorios, necesidad de conversión de la técnica, duración del procedimiento y drenaje, complicaciones, dolor posoperatorio, diagnóstico final, días de estancia hospitalaria, correlación clínico-patológica y, finalmente, el tipo de padecimiento u órgano afectado con la anotación de padecimientos malignos o benignos. Los datos anteriores se obtuvieron de manera rutinaria en todos los sujetos sometidos a esta técnica.

### Consideraciones técnicas

En todos los pacientes se evaluó riesgo quirúrgico y se llevó a cabo valoración preoperatoria completa, incluyendo espirometrías y gasometrías en aquellos que presentaban alteraciones funcionales pulmona-

res significativas. Los sujetos fueron intervenidos después de recibir anestesia general con intubación orotraqueal mediante cánula de doble lumen (Broncopath) para realizar intubación selectiva; con ésta se logró provocar ventilación unilateral y colapsar el pulmón del lado afectado para facilitar la exploración y visualización completa de la cavidad torácica. Los pacientes fueron controlados durante el periodo transoperatorio mediante oximetría de pulso y medición no invasiva de la presión; ocasionalmente se requirió de gasometría, capnografía y medición invasiva de la presión arterial. Todos los sujetos fueron operados en posición decúbito lateral, con el lado afectado hacia arriba, fijados a la mesa con bultos suaves. Una vez intubados y verificada la posición de la cánula de doble lumen por medio de auscultación clínica, se procedió a la instalación del equipo convencional de laparoscopia, que consta de dos monitores, fuente de luz, cámara de tres chips, telescopio de 0 grados (Storz), aspirador e irrigador, trócares para tórax (Ethicon) e instrumental específico de toracoscopia.

Para la introducción de los trócares se tomaron como referencias las líneas axilares anterior, media y posterior en todos los pacientes. El primer trocar de 12 mm se aplicó a nivel de la línea axilar media a la altura del séptimo espacio intercostal. Cuando se requirió de trócares extras de trabajo, por ejemplo,

en caso de dos, se aplicaron respectivamente a nivel de las líneas axilares anterior y posterior, colocados en forma de diamante, variando la altura del espacio intercostal, dependiendo del tipo de procedimiento y patología del paciente, para determinar el área de trabajo. El tamaño del trocar fue variable; habitualmente se utilizaron los de 10 mm, con opción a los trócares de 5 mm. Posteriormente se introdujo el telescopio con lente de 0 grados para realizar la exploración de la cavidad, excepto en los casos con colecciones pleurales crónicas infectadas en los que no fue posible introducir el telescopio de primera intención, siendo necesario realizar disección digital para liberar adherencias. De acuerdo con el caso, se procedió a realizar la cirugía, utilizando el instrumental específico de toracoscopia que consta de separadores para pulmón, pinzas de Duval, pinzas de biopsias, aguja endoscópica y tijeras largas para tórax. Cabe mencionar que la colocación de los puertos varía para cada patología, siendo diferentes para pericardio, mediastino, pulmón y pleura. Después de la cirugía, rutinariamente se deja un drenaje mediante sonda pleural del 28F exteriorizada por el puerto más anterior y fijada a la piel con sutura de seda. Todos los casos fueron videograbados, siguiendo una estrecha vigilancia clínica de los pacientes hasta su egreso del hospital, teniendo cuidado en registrar

**Cuadro I.** Relación comparativa de diagnósticos y número de casos.

<i>Pacientes (n)</i>	<i>Diagnóstico preoperatorio</i>	<i>Diagnóstico posoperatorio</i>	<i>Diagnóstico histopatológico</i>
10	Neumopatía crónica	Neumonitis	Neumonitis intersticial
4	Enfermedad metastásica pulmonar	El mismo	Melanoma, Cáncer gástrico (2), carcinoma folicular de tiroides
4	Colecciones pleurales subagudas	Hidrotórax, derrames loculados	No
3	Derrame pericárdico masivo	Derrame con pericarditis crónica	Tuberculosis (3)
3	Lesiones pulmonares de parénquima con componente pleural	Lesiones granulomatosas o colecciones pleurales sugestivas de tuberculosis	Tuberculosis pleuropulmonar con granulomas (3)
3	Enfermedad metastásica mediastinal	Lesiones sugestivas de malignidad y una lesión benigna inflamatoria	Carcinoma de células pequeñas, linfoma no Hodgkin, bocio tiroideo
3	Procesos infiltrativos basales pleurales	Infiltración difusa compatible con neoplasia pleural	Mesoteliomas (3)
2	Proceso infiltrativo pleural subagudo	Fibrotórax	Inflamación crónica inespecífica negativa de tuberculosis (2)
2	Empiemas	Empiemas	Inflamación crónica
1	Hernia paraesofágica	Hernia de Bochdalek, revisión cierre de defecto	No
1	Neumotórax espontáneo, Enf. bulosa	Enfermedad bulosa pulmonar	No
1	Lesiones de pared torácica posterior	Lesiones benignas de tejidos blandos	Lipofibroma benigno
1	Proceso infiltrativo pleural generalizado	Lesión infiltrativa inflamatoria difusa	Amiloide pleural

todos los cambios y datos antes mencionados asentados en el expediente clínico, de donde se recopilaron para este estudio.

## RESULTADOS

En el periodo comprendido de septiembre de 1998 a septiembre de 1999, se logró recopilar un total de 38 pacientes con diferentes patologías torácicas (*Cuadro I*), todos ellos sometidos a cirugía torácica de mínima invasión, 37 mediante toracoscopia y el restante con cirugía torácica vídeo asistida por resección de bocio intratorácico de 10 cm de diámetro en el lado izquierdo por encima del arco aórtico. Los pacientes tuvieron una edad media de 46.47 años (rango de 16 a 78 años; desviación estándar de  $\pm 19.02$ ). Hubo predominio de pacientes del sexo femenino: 22 mujeres y 16 hombres. Por tipo de procedimientos, los más frecuentes fueron los efectuados con fines diagnósticos con el 55% ( $n = 21$ ); como modalidad terapéutica se realizaron el 32% ( $n = 12$ ) y con fines diagnósticos y terapéuticos el 13% ( $n = 5$ ). Fueron más comunes los procedimientos para toma de biopsia, específicamente pulmonar en el 35% ( $n = 13$ ), pleural en el 10% ( $n = 4$ ) y mediastinal también en el 10%. El resto de los procedimientos fueron variados (*Cuadro II*). Únicamente se presentaron dos complicaciones (5%), ambos casos con fuga aérea persistente que se manejó conservadoramente. Sólo uno de los 38 procedimientos se convirtió a cirugía abierta (porcentaje de conversión del 2%); correspondió a un paciente con neumotórax espontáneo con múltiples adherencias de más de 15 días de evolución. El tiempo promedio de cirugía fue de 1.6 horas (desviación estándar de  $\pm 0.74$ ). El tiempo promedio de recuperación fue de 2.8 horas.

Por tipo de patología torácica, los problemas pleurales fueron los más frecuentes con 39% ( $n = 15$ ); le siguieron las patologías pulmonares con el 36% ( $n = 14$ ), las mediastinales con 13% ( $n = 5$ ) y, finalmente, las patologías combinadas con el 12% ( $n = 4$ ). Uno de los pacientes tenía derrame pericárdico tuberculoso (patología mediastinal) con lesiones pleurales y pulmonares. En 73.6% de los casos se reportó patología benigna y en 26.4% condiciones malignas. El tiempo promedio con sonda pleural fue de 3.6 días. El dolor posoperatorio registrado en cruces fue el siguiente: 64% con una cruz y 36% con dos cruces. La estancia hospitalaria promedio fue de 7.2 días. La correlación clínico-patológica, en cuanto la sospecha del diagnóstico antes de

la cirugía y el diagnóstico final posterior al procedimiento, fue diferente en 11 de los casos, lo cual manifiesta que el procedimiento evidenció un diagnóstico distinto al esperado por la valoración clínica, siendo definitivo en el cambio de curso del tratamiento en 29% de los pacientes (valor clínico).

## DISCUSIÓN

Consideramos que nuestra serie es representativa de las diversas patologías torácicas en las que es factible realizar cirugía de mínima invasión, incluyendo procedimientos diagnósticos, como se indica en algunas series,<sup>25,26</sup> además de diversos procedimientos terapéuticos. Esto también es representativo de la aceptación, del dominio y del mejor aprovechamiento del procedimiento sin perder de vista los mismos objetivos de la cirugía abierta.

En esta serie, sólo hubo un caso intervenido con cirugía vídeo asistida. Correspondió a un paciente con diagnóstico de bocio intratorácico en el cual, mediante toracoscopia, se disecó cuidadosamente una masa mediastinal de 8 cm de diámetro; después se realizó una minitoracotomía para poder extraer la masa a través de la pared torácica, lográndose excelentes resultados. Consideramos que la utilización de la CTVA para resecciones pulmonares mayores tiene indicaciones muy específicas y que debe hacerse en pacientes altamente seleccionados, debido a que la mayoría son portadores de problemas neoplásicos, como lo señala McKenna.<sup>27</sup>

En nuestra serie hubo predominio de pacientes del sexo femenino (58%), lo que significa que los padeci-

**Cuadro II.** Tipos de procedimientos realizados.

Tipo de procedimiento	n
Biopsias pulmonares	13
Drenajes pleurales de colecciones crónicas (hidrotórax, hemotórax y empiemas)	10
Biopsias pleurales	4
Biopsias mediastinales	4
Ventana pericárdica (pericardiotomía)	3
Plicación de bula por neumotórax espontáneo	1
Resección de lipomas de pared torácica posterior	1
Revisión toracoscópica de reparación de diafragma	1
Resección de bocio intratorácico mediante cirugía torácica vídeo asistida	1
<b>Total</b>	<b>38</b>

mientos torácicos susceptibles a cirugía de mínima invasión son más comunes en mujeres. La edad promedio fue de 46.4 años (rango de 16 a 78 años). Entre los jóvenes fueron más frecuentes los padecimientos benignos de patología pleural. Por tipo de cirugía, la más común fue la toma de biopsias, es decir procedimientos diagnósticos (55.2%,  $n = 21$ ). De estas biopsias, la pulmonar fue la más frecuente con 34%, donde se incluyeron resecciones de nódulos y biopsias de parénquima pulmonar para establecer diagnóstico, siendo la toracoscopia el procedimiento ideal de mínima invasión para la resección de nódulos pulmonares solitarios.<sup>11</sup> Debemos mencionar que existen dificultades técnicas para la identificación de nódulos con el pulmón colapsado, por lo que se decidió utilizar el método táctil que consiste en la introducción de un dedo a través de uno de los puertos, con ello se logró identificar satisfactoriamente todos los nódulos de nuestra serie; también existen otras técnicas para conseguir el mismo fin, como ultrasonido, sensores especiales y aplicación de azul de metileno o una guía metálica.<sup>28-30</sup> En padecimientos difusos homogéneos del pulmón como la enfermedad intersticial, la toracoscopia ha mostrado buenos resultados, con algunas ventajas y desventajas que serán motivo de otra publicación.<sup>12,31</sup> Los cuatro casos de biopsias pleurales que se realizaron fueron positivos a mesoteliomas difusos malignos, por lo que consideramos a este procedimiento como el estudio ideal para este tipo de patología, sobre todo porque no agrega más morbilidad a los pacientes, lo cual coincide con lo observado en otras series.<sup>32</sup> Nuestros resultados para establecer diagnósticos de masas mediastinales por medio de toracoscopia fueron satisfactorios, obteniendo resultados positivos a neoplasias en los cuatro casos (lesiones metastásicas de carcinoma de células pequeñas, linfoma y dos con adenocarcinoma gástrico), por lo que consideramos a la toracoscopia como un recurso más para la evaluación de masas mediastinales.<sup>23</sup>

El resto de los procedimientos fueron específicamente de tipo terapéutico 32% ( $n = 12$ ). La mayoría ( $n = 10$ ) consistió en evacuación de colecciones crónicas de pleura (hidrotórax, hematomas y empiemas), dos de ellos con realización de pleurodesis satisfactoria. Cabe mencionar que estas cirugías se realizaron como procedimientos definitivos a complicaciones de sondas pleurales mal empleadas que no drenaron satisfactoriamente esas colecciones, siendo ésta la indicación más común en retención de colecciones pleurales en nuestro medio. Este grupo representó el de mayor impacto clínico, ya que se evitó la cirugía abierta, lo que resolvió sus problemas con

dos o tres orificios en la pared torácica, observándose un dramático cambio en la evolución de los pacientes; estos resultados coinciden con los registrados en diferentes estudios.<sup>33-35</sup> Además existen reportes nacionales en los que se especifica claramente que el mejor método diagnóstico para tuberculosis pleural es la biopsia, siendo la toracoscopia una opción más en el armamento del clínico.<sup>36</sup> Los siguientes casos terapéuticos fueron tres pericardiectomías, las cuales resolvieron el derrame pericárdico y evidenciaron datos compatibles con tuberculosis en los tres pacientes. El procedimiento ofreció además la ventaja de poder realizar una ventana pericárdica más amplia en comparación con otras técnicas,<sup>37</sup> menos porcentaje de recidiva del derrame y la capacidad de poder explorar la cavidad torácica por completo para toma de biopsias y para evaluar patología pulmonar o pleural concomitante.<sup>37,38</sup> Uno de los casos aislados fue la resección de tres lesiones benignas de la pared torácica posterior, que inicialmente había sido programado para efectuar toma de biopsia; se detectaron lipomas de tipo benigno que fueron resecados satisfactoriamente y con excelentes resultados mediante toracoscopia. Otro caso consistió en la plicación de una bula apical por medio de engrapadora endoscópica, pero fue necesario convertir el procedimiento por múltiples adherencias; sin embargo, en los últimos casos de la serie, aun en las colecciones pleurales más crónicas, ha sido posible efectuar su disección de manera satisfactoria. Otro caso consistió en la realización de la CTVA, utilizando toracoscopia para disecar una masa mediastinal correspondiente a un bocio intratorácico, terminando en una minitoracotomía para la extracción de la masa, con excelentes resultados. No existen reportes en la literatura sobre bocio intratorácico resecado mediante CTVA; sin embargo, Landreneau ha notificado técnicas efectivas en la resección de masas mediastinales anteriores.<sup>39</sup> Finalmente, un caso más consistió en la revisión de la reparación de una hernia congénita de Bochdalek del lado izquierdo, posterior a reducción de vísceras abdominales; en este caso se utilizó el orificio de la sonda pleural como puerto para introducir el telescopio y verificar la integridad del diafragma; este procedimiento se pretende establecer para el manejo en trauma cerrado toracoabdominal, lo cual será motivo de un protocolo especial.

De los cinco procedimientos efectuados con fines mixtos (diagnósticos y terapéuticos), tres fueron las pericardiectomías; otro correspondió a un paciente que tenía una lesión pulmonar abscedada en el que se descubrió compromiso pleural con empiema y el

último a una enferma con neumonitis intersticial que presentó abundante reacción pleural con derrame significativo. Estos casos representan ejemplos de la gama de opciones que ofrece la técnica para la valoración amplia de la cavidad torácica.

Por lo que respecta al porcentaje de conversión, en nuestra serie sólo fue necesaria la conversión en uno (2%) de los 38 casos (el cual correspondió a uno de los primeros pacientes que tratamos con esta técnica); esto nos coloca en porcentajes aceptables en relación con lo notificado en la literatura.<sup>40-42</sup> La morbilidad registrada en nuestra serie fue de 5% y estuvo representada por sólo dos casos que presentaron fuga aérea persistente que se manejó de manera conservadora mediante sonda pleural y succión continua durante de seis días. Este porcentaje de complicaciones se encuentra dentro de límites aceptables en comparación con lo registrado en la literatura, donde se indica a la fuga aérea persistente como la complicación más común y cuya cifra de presentación oscila entre 3.5 y 5% en diferentes series.<sup>43</sup>

El tiempo promedio de recuperación de los pacientes fue de tres horas. El manejo consistió en la administración de analgésicos endovenosos, no siendo necesaria la aplicación de más medicamentos. Mediante una escala subjetiva para evaluar el dolor, con la que éste era estimado de una a tres cruces de acuerdo a la severidad, logramos determinar que el 64% de los pacientes catalogaron la intensidad del dolor con una cruz y el 36% restante con dos cruces; ningún sujeto señaló al dolor como intenso e insoportable (tres cruces). Esto indica que el dolor posoperatorio relacionado con el procedimiento es aceptablemente tolerado por los pacientes.<sup>44</sup>

El tiempo promedio de duración del procedimiento fue de 1.6 horas (desviación estándar de  $\pm 0.74$ ), pero debe puntualizarse que los primeros casos fueron más prolongados. Nuestro rango se mantuvo entre una y tres horas. Los casos de colecciones pleurales fueron los que requirieron de mayor tiempo por la realización de decorticación y evacuación de abundantes natas de fibrina y pus. Los procedimientos de menor tiempo fueron las biopsias pleurales, pulmonares y mediastinales. En nuestra serie, la duración promedio del drenaje por medio de sonda pleural fue de 3.6 días, lo cual puede considerarse como un tiempo prolongado; sin embargo, cabe destacar que el tiempo fue de un día en las biopsias pleurales con engrapadora, pudiendo ser menor en casos específicos. El tiempo de hospitalización registrado fue prolongado (promedio de 7.2 días), debido a que es un hospital donde se atiende a personal mi-

litar que, por sus características, debe permanecer encamado hasta su total recuperación; por esta razón, este parámetro de nuestra serie no puede equipararse con otros casos particulares.

En 73.6% de los casos se realizaron procedimientos por patologías benignas y en 26.4% por malignas, siendo esto representativo de la utilidad del procedimiento como herramienta diagnóstica. Cabe destacar, sin embargo, que en 11 de los 38 casos el diagnóstico histopatológico realizado con base en la muestra obtenida mediante toracoscope cambió el plan terapéutico original; es decir, el diagnóstico clínico preoperatorio no se comprobó con los hallazgos definitivos de patología, lo cual indica que la toracoscope tiene un impacto clínico importante como procedimiento diagnóstico y puede evitar el realizar toracotomía al paciente.

Finalmente, enfatizamos que la gama de procedimientos que son susceptibles de realizarse son muy variados. Los resultados obtenidos demuestran ventaja sobre las técnicas convencionales de toracotomía. Sin embargo, no tratamos de comparar los procedimientos tradicionales y los de mínima invasión, sino únicamente comprobar las ventajas y beneficios de nuestra experiencia con la técnica. Desde luego, nunca se debe anteponer la estética o la comodidad de la mínima invasión frente situaciones urgentes o necesarias para lograr el objetivo quirúrgico, donde la técnica abierta convencional tiene mayores beneficios.

## CONCLUSIONES

Este estudio demuestra que la técnica es factible de realizar en nuestro medio y con nuestros recursos, si se cuenta con el material y equipo necesario y si se logra establecer de manera firme un equipo de trabajo donde el anestesiólogo, instrumentistas, circulantes y ayudantes estén completamente compenetrados con la técnica y necesidades de la cirugía.

Sólo se registró un 5% ( $n = 2$ ) de morbilidad asociada al procedimiento, lo que pone de manifiesto que la cirugía de mínima invasión es una técnica aceptable.

No se registraron grandes diferencias respecto a la duración de sondas pleurales en comparación con la técnica abierta; sin embargo, en cuanto a dolor, la toracoscope demostró ser un procedimiento más tolerable.

Además, mostró ofrecer ventajas respecto al tiempo transoperatorio, especialmente en procedimientos simples como toma de biopsias con engrapadoras

para pulmón o de biopsias pleurales, las cuales requirieron menos de una hora.

El impacto clínico del procedimiento es evidente en los padecimientos pleurales, ya que en estos casos puede evitar el realizar la toracotomía. Desde luego que la ventaja de efectuar biopsias selectivas y de explorar la cavidad torácica en forma completa representa el mayor atractivo de la técnica, especialmente porque permite establecer diagnósticos no sospechados en forma clínica y porque resulta definitiva en la valoración histopatológica para el plan terapéutico final del paciente.

Por último, concluimos recalcando las aplicaciones terapéuticas de la técnica: resección de masas medias-tinales significativas, evacuación de colecciones de diferentes tipos en pleura y, no muy lejanamente, reparación de lesiones diafragmáticas por toracoscopia; sobre todo es claro su beneficio en lesiones nodulares solitarias de pulmón, las cuales son susceptibles a la resección con cirugía de mínima invasión.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Jacobeus HC. Possibility of the use of cystoscope for investigation of the serous cavities. *Munch Med Wochenschr* 1910; 57: 2090-2092.
- Jacobeus HC. The practical importance of thoracoscopy in surgery of the chest. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 34: 289-296.
- De Campt PT, Moseley DW, Scutt MC, Hatch AB. Diagnostic thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1973; 16: 79-84.
- Benno A, Moalley S, Quijano ER, Adeyemo A, Clauss A. Thoracoscopy with the fiberoptic bronchoscope. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1974; 67: 606-611.
- Muller MR, Stangi P, Salat A, Bohm DA, Klepetko W. Diagnostic and therapeutic video thoracoscopy: conversion rate and cost. *Chir* 1995; 66 (7): 678-83.
- Salo JA. The role of videothoracoscopy in the diagnosis and treatment of chest diseases. *Ann Med* 1994; 26 (6): 401-404.
- Rubin YW. Video assisted thoracic surgery: the approach of choice for selected diagnosis and therapy. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 1994; (8): 431-435.
- Aoki T. Thoracoscopic resection of the lung with the ultrasonic scalpel. *Ann Thorac Surg* 1999; 67 (4): 1181-1183.
- Cataldi M. Video thoracoscopy in the diagnosis of pleural effusions. *Minerva Chir* 1999; 54 (1-2): 11-14.
- Sakurai S, Ohura M, Ogawa J, Kagami H, Yauchi K. Video-assisted bedside pleuroscopy under local anesthesia: Use of a rigid cystoureteroscope in patients with undiagnosed pleural effusion. *Thoracic Diseases* 1996; 34 (Suppl): 148-154.
- Hazelrigg SR. Video-assisted thoracic surgery for diagnosis of the solitary lung nodule. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 763-774.
- Ferson PF. Thoracoscopic lung biopsy or open lung biopsy for interstitial lung disease. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 749-762.
- Walker WS, Pugh GC, Craig SR, Carnochan FM. Continued experience with thoracoscopic major pulmonary resections. *Int Surg* 1996; 81 (3): 255-258.
- Collard JM. Role of videoassisted surgery in the treatment of esophageal cancer. *Ann Chir Gynaecol* 1995; 84 (2): 209-214.
- Lloyd DM, Vipond M, Robertson GS, Hanning C, Veitch PS. Thoracoscopic oesophago-gastrectomy a new technique for intrathoracic stapling. *Endosc Surg All Technol* 1994; 2 (1): 26-31.
- Pellegrini CA. Esophageal surgery by the thoracoscopic approach. *Sem Thor Cardiovasc Surg* 1993; 5 (4): 305-309.
- Kaga K. Thoracoscopic diagnosis and treatment of mediastinal masses. Usefulness of the two windows method. *J Cardiovasc Surg* 1999; 40 (1): 157-160.
- Velhams GC. Predicting the need for thoracoscopic evacuation of residual traumatic hemothorax: chest radiograph is insufficient. *J Trauma* 1999; 46 (1): 65-70.
- Roviaro GC, Varoli F, Rebuffat C, Sonnimo D, Vergarni C. Videothoracoscopic operative staging for lung cancer. *Int Surg* 1996; 81 (3): 252-254.
- Proot LM, Dillemans BR, De Latter JA, Vandelanotte M, Lanckneus MJ. Thoracoscopic-assisted pulmonary resection in lung cancer. *Int Surg* 1996; 81 (3): 248-251.
- Nguyen NT. Combined laparoscopic and thoracoscopic approach to esophagectomy. *J Am Coll Surg* 1999; 188 (3): 328-332.
- Kawahara K. Video-assisted thoracoscopic esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Endosc* 1999; 13 (3): 218-223.
- Rieger R, Schrenk P, Wolsetachlager R, Wayand W. Videothoracoscopy for the management of mediastinal mass lesions. *Surg Endoscopy* 1996; 10 (7): 715-717.
- Mack MJ. Video-assisted thoracic surgery thymectomy for myasthenia gravis. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 827-834.
- Asumara H. Thoracoscopic procedures for intrathoracic diseases: the present status. *Respirology* 1999; 4 (1): 9-17.
- Santillan-Doherty P. Video-assisted surgery in the management of thoracic problems. *Rev Inv Clin* 1995; 47 (5): 393-398.
- McKenna RJ. Is lobectomy by video assisted thoracic surgery an adequate cancer operation? *Ann Thorac Surg* 1998; 66 (6): 1903-1908.
- De Kerviler E, Gossot D, Frija J. Localization techniques for the thoracoscopic resection of pulmonary nodules. *Int Surg* 1996; 81 (3): 241-244.
- Hida Y, Kato H, Nishibe T, Narita Y, Okubo T, Doke M. Value of intraoperative intrathoracic ultrasonography during video-assisted thoracoscopic pulmonary resection. *Surg Lapar Endoscopy* 1996; 6 (6): 472-475.
- Ohtsuka T, Furuse A, Kohno T, Nakajima J, Yagyu K. Application of the new tactile sensor to thoracoscopic surgery: experimental and clinical study. *Ann Thoracic Surg* 1995; 60 (3): 610-613.
- Mouroux J, Clary-Meinesz C, Padovani B, Perrin C, Rotomondo C. Efficacy and safety of videothoracoscopic lung biopsy in the diagnosis of interstitial lung disease. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 1997; 11 (1): 22-24.
- Canto A, Guijarro R, Arnau A. Videothoracoscopy in the diagnosis and treatment of malignant pleural mesothelioma with associated pleural effusion. *Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 45: 16-19.
- Hollaup PH. Videothoracoscopic treatment of pneumonectomy empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117 (2): 397-398.

34. Cassina PC. Video-assisted thoracoscopy in the treatment of pleural empyema: stage-based management and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117 (2): 234-238.
35. Ronson RS. Video-assisted thoracoscopic for pleural disease. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 919-932.
36. Salazar-Lezama M, Quiroz-Rosales H, Banales-Mendez JL, Sanchez-Guzman M, Villareal-Velarde H, Baez-Saldaña R, Azcona-Martinez E. Diagnostic methods of primary tuberculous pleural effusion in a region with high prevalence of tuberculosis. A study in Mexican population. *Rev Invest Clin* 1997; 49 (6): 453-456.
37. Flores RM. Video-assisted thoracic surgery pericardial resection for effusive disease. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 835-851.
38. Tsang TS. Management of pericardial effusion: safety over novelty. *Am J Cardiol* 1999; 83 (4): 640.
39. Landreneau RJ, Dowling RD, Castillo W, Ferson PF. Thoracoscopic resection of anterior mediastinal mass. *Thorac Surg* 1992; 54: 142-144.
40. Yim AP. Video assisted thoracoscopy surgery (VATS) in Asia. Its impact and implications. *Australian & New Zealand JM* 1997; 27 (2): 156-159.
41. Rodriguez OR. Thoracoscopic surgery in Brazil. an overview. *J Cardiovasc Surg* 1996; 37 (suppl 6): 147-153.
42. Freud HR. Thoracoscopic surgery in general surgical service. *Surg Laparosc Endosc* 1999; 9 (1): 39-41.
43. Downey RJ. Complications after video-assisted thoracic surgery. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 907-917.
44. Landreneau RJ. Effect of minimally invasive thoracic surgical approaches on acute and chronic postoperative pain. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8 (4): 891-906.