

## Cirugía torácica videoasistida. Aplicaciones y perspectivas

José Manuel Hernández-Gutiérrez,\* ✉ Josefina Nodal-Ortega,‡ Miguel Ángel Martínez-Alfonso,\*  
Rafael Torres-Peña,\* Manuel Sarduy-Paneque§

\*Esp. Segundo Grado en Cirugía General, Profesor e Investigador Auxiliar. Servicio Cirugía. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA). La Habana, Cuba; ‡Esp. de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. Prof. Asistente e Investigador Agregado. Servicio de Anestesiología. CNCMA. La Habana, Cuba; §Esp. de Segundo Grado en Neumología. Profesor Auxiliar. Servicio de Neumología. Hospital Neumológico Docente Benéfico Jurídico. La Habana, Cuba.

Trabajo recibido: 30-V-2012; aceptado: 06-VII-2012

**RESUMEN. Antecedentes:** La cirugía torácica videoasistida (CTVA) permite abordar con seguridad y eficiencia un gran número de técnicas quirúrgicas, según las últimas investigaciones reportadas. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso de La Habana, Cuba, entre 2003 y 2010. Se incluyeron 327 operados sin ninguna exclusión. Se creó una base de datos con software SPSS para Windows versión 10.0 y se realizaron los análisis estadísticos. **Resultados:** De estas intervenciones fueron: 54 diagnósticas y 273 terapéuticas. De estas últimas: 55 fueron pleurectomías, 120 simpatectomías, 29 bullectomías, 26 derrames pleurales, 19 vagotomías transtorácicas, 14 tumores mediastínicos (resección), 9 ventanas pericárdicas, 2 mesoteliomas pleurales malignos y 2 resecciones pulmonares mayores. El tiempo quirúrgico fue de 65 minutos en promedio. Se usó drenaje torácico en el 65% de los operados con 36 horas de permanencia promedio. El uso de antibióticos profilácticos fue en 37% y como mantenimiento en el 0.9%. El 62.1% no requirió antibióticos (simpatectomías). Las complicaciones fueron enfisema subcutáneo en 65 pacientes y sepsis de los puertos en 3 (0.9%). Un paciente requirió reintervención, siendo en este caso la única, por un sangrado masivo en el posoperatorio inmediato de una resección pulmonar mayor, que conllevó al único fallecido de la serie. **Conclusiones:** El acceso toracoscópico permitió tratar a esta amplia gama de enfermos con seguridad, eficiencia, menos complicaciones y con otras de las ventajas propias de la menor agresión.

**Palabras clave:** Cirugía torácica videoasistida, eficiencia, menor agresión, seguridad.

**ABSTRACT. Previous science stage:** Video assisted thoracoscopic surgery (VATS) permit to perform important number of thoracic surgery with efficiency and security. It is reinforce up to literature review. **Methods:** We performed retrospective investigation in the National Centre for Endoscopic Surgery, in Havana, Cuba. The period in study included operated patients from 2003 to 2010. They were 327 patients. Informatics software to recollect variable in study, were take in consideration. SPSS for Windows 10.0 helped us to realize relevant statistical inference. **Results:** For all of these interventions: 54 and 273 were doing with diagnostics and therapeutics end respectively. From therapeutics surgeries: 55 pleurectomies, 120 simpatectomy, 29 non regular lung resection, 26 pleural effusion, 19 transthoracic vaguectomy, 14 mediastinal tumors resections, 9 pericardics windows, 2 malignant pleural mesotelioma and 2 mayor lung resections. Surgical time was 65 minutes as medial record. Drainage was used in 65% of patients with 36 hours as medial demurrage. We use prophylactics antibiotics in 37% and 0.9% of patient needed conventional antibiotic therapy. The 62.1% of patients do not use antibiotics. As complications we had 65 patients with subcutaneous emphysema and local port infections in 3 patients (0.9%). Only one of these patients needed to be operated again duo to massive hemorrhage and died two hours after that. **Conclusions:** Thoracoscopic approach permits to treat an important number and different diseases. Excellent security and efficiency, less complication, pain and better cosmetic post operator appearance are the principle characteristics of this specifics access.

**Key words:** Video assisted thoracoscopic surgery, efficiency, minor aggression, security.

### INTRODUCCIÓN

Los primeros antecedentes de acceso al tórax se remontan a 1910 y fueron precisamente los accesos mínimos dirigidos al diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Hans Christian Jacobaeus, clínico de Estocolmo y reconocido hoy como el *Padre de la toracoscopia*, publicó sus estudios sobre la utilización de la toracoscopia en el diagnóstico de derrame pleural

de causa desconocida.<sup>1</sup> Posteriormente, amplió su espectro a la lisis de bridas.<sup>1</sup> En 1922, Chevalier Jackson extrajo un drenaje deslizado que se comportaba como cuerpo extraño mediante esta técnica. Sattler, 15 años más tarde, describió la toracoscopia y pleurodesis para tratar el neumotórax espontáneo. En 1946, Branco aplicó la técnica en la exploración del trauma.<sup>1,2</sup>

A partir de 1950, disminuye el interés por la toracoscopia, debido a la aparición de la BAAF para la toma

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/neumologia>

de biopsias de pleura y pulmón;<sup>3</sup> aparecen fármacos anti-TB con una eficiencia progresivamente mayor y paralelamente disminuyen las complicaciones por resecciones pulmonares abiertas.<sup>4</sup>

No es, sino hasta después de los años 70 que resurge un interés progresivo por los métodos intervencionistas de uno y otro tipo. Por un lado, el uso de broncoscopios para acceder a diagnósticos y evitar toracotomías exageradas o innecesarias; y por otro lado, los tubos endotraqueales de doble luz que facilitan considerablemente la creación del campo operatorio para el cirujano y los avances en drogas anestésicas, analgésicas, relajantes y otros.<sup>2</sup>

Con el desarrollo de la cirugía de mínimo acceso (CMA), la toracoscopía vuelve a ser de elección en muchos casos. La videoasistencia, los equipos e instrumentos específicos, la monitorización más segura y el desarrollo de variantes anestésicas fueron elementos indispensables en este sentido.<sup>4</sup> Entrando en el siglo XXI, el abordaje quirúrgico del tórax tiene un fundamento filosófico diferente. Se puede hablar de tres términos o tipo de abordajes: el primero y referente de este estudio es la cirugía toracoscópica videoasistida (CTVA), que es el equivalente del término usado en inglés VATS (del inglés *video assisted thoracoscopic surgery*). Se trata de una cirugía totalmente endoscópica, pues toda la disección se realiza a través de los trócares y bajo visión de la cámara. Permite ofrecer al paciente resultados igualmente seguros y eficaces, al tiempo de una menor agresión y, con ello, todas las ventajas de la CMA que son bien conocidas. El segundo término es la minitoracotomía asistida por video, que es un abordaje intermedio en el sentido de la agresión que representa para el enfermo. Se trata de una toracotomía menor con relación a la convencional, por la que se puede pasar exclusivamente la mano del cirujano y algunas pinzas de cirugía convencional y es equivalente a la manoasistencia descrita en la cirugía abdominal. Los trócares accesorios permiten monitorizar y ayudar en la disección que se puede realizar fundamentalmente con la mano y pinzas convencionales, pero siempre asistida por video y no por visión directa. El tercero es el clásico o convencional que para nada ha perdido su vigencia. Por el contrario, si hoy algo preocupa a los investigadores es que numerosos educandos dejan de aprender muchas de las técnicas por vía convencional. No queremos excluir a la cavidad torácica de la posibilidad de ser abordada por puerto único (*single port*) e incluso por orificios naturales. Varios son los estudios que se llevan a cabo en este sentido, pero se escapa del marco del presente trabajo.<sup>5</sup>

El presente estudio se realizó con el objetivo de describir los resultados que se pudieron obtener con la

aplicación de la CTVA en el tratamiento quirúrgico de las diferentes enfermedades abordadas.

## MÉTODOS

Se realizó estudio descriptivo, retrospectivo, en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, de La Habana, Cuba, desde enero de 2003 a diciembre de 2010. Se recogieron los datos a partir de las planillas de recolección y de las historias clínicas, creando una base de datos SPSS para Windows versión 10.0, a partir de la cual se realizó todo el análisis estadístico de los datos que se ofrecen.

El universo estuvo constituido por la totalidad de pacientes operados del tórax. En este caso, la muestra es todo el universo. No se tuvo en cuenta ningún criterio de exclusión o salida. Se analizaron para todos los casos: indicación de la cirugía, tiempo quirúrgico, uso y permanencia de drenaje torácico, antibióticos, analgesia posoperatoria, complicaciones y reintervenciones.

Los resultados se muestran en las tablas y figuras presentadas más adelante.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Son varias las investigaciones publicadas sobre estos temas, pero muy pocas aportan evidencia científica relevante en cuanto a las potencialidades de la cirugía torácica videoasistida (figura 1).<sup>6,7</sup>

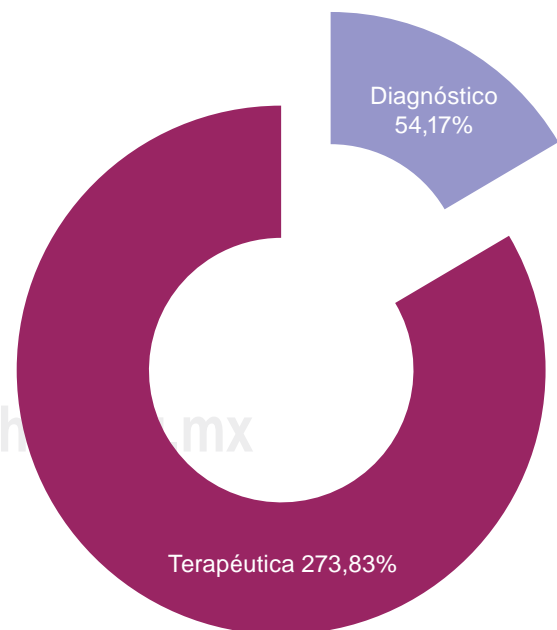


Figura 1. Indicación de la cirugía.

**Comentarios que fueron interesantes.** No se trató de toracoscopías diagnósticas puras en ninguno de los casos referidos (17%). Siempre explotamos al máximo el obtener toda la información posible, para que el paciente que fue al salón lograra su diagnóstico histológico y estadiamiento para poder realizar el tratamiento específico por Oncología u ofrecer tratamiento paliativo, como pudo ser la pleurodesis química en los derrames de etiología maligna. Cuando existió la duda de la operabilidad o de la confirmación diagnóstica, se indicó la toracoscopia como primer tiempo de la probable cirugía. Consideramos esto un principio que tiene mucho valor en el manejo oncológico de los enfermos y permite, una vez planificado así, ejecutar la intervención si se determina por esta vía que efectivamente es operable y, al mismo tiempo, evita un número importante de toracotomías innecesarias.<sup>5-7</sup>

Fueron 54 toracoscopías instrumentadas, con toma de muestra de biopsias y/o de líquido pleural. El estadiamiento de tumores y/o pleurodesis se muestra en la figura 2.

Dentro de las afecciones pleurales enfrentadas, estuvieron las siguientes:

- Derrame pleural en 26 pacientes (7.9%). En todos los casos se logró definir el diagnóstico, que a pesar de múltiples estudios previos había sido imposible. Fueron tratados específicamente todos los casos. El 100% fueron derrames malignos y su tratamiento paliativo en el 96%. Llama la atención un paciente (0.6%) con hidroneumotórax bilateral. Con histología de mesotelioma pleural maligno en tres ocasiones bajo control videotoroscópico. La clínica y las imágenes borrarón totalmente después del tratamiento con escozul, y cuenta hoy con tres años de seguimiento.<sup>8</sup>

El resto de las interposiciones pleurales tratadas en nuestra serie fueron:

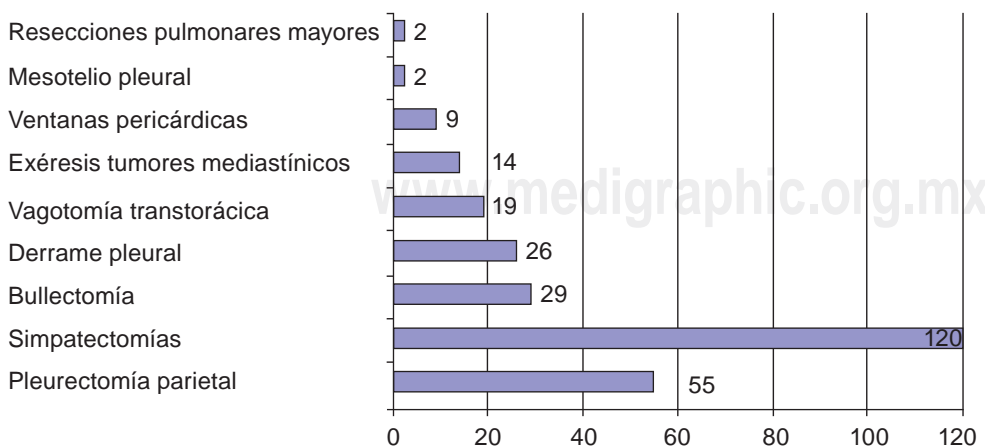


Figura 2. Procederes realizados.

- Empiema pleural en 6 pacientes (1.8%).
- Tumores pleurales (p. ej., mesotelioma pleural) en 2 pacientes (0.8%).
- Neumotórax en 55 pacientes (16.8%).
- Hemotórax en un paciente (0.3%).

En todos estos casos, el acceso toroscópico permite reproducir todas las técnicas que se desarrollan a cielo abierto. Sólo los empiemas y los hemotórax de más de 21 días no siempre deben asumirse por esta vía. Recordemos que fisiopatológicamente, una vez pasado este tiempo, se establecen adherencias y tejidos fibróticos muy firmes, y que técnicamente se comportan inaccesibles a estas técnicas.<sup>9</sup>

Consideramos estos enfermos de solución quirúrgica cuando no se conoce su origen, a pesar de emplear todos los medios diagnósticos existentes (toracocentesis y estudio del líquido, imágenes y biopsias guiadas por imágenes). En estos enfermos realizamos biopsia bajo videovisión toroscópica con 99% o más de efectividad diagnóstica, siempre en fase aguda y subaguda.<sup>7-9</sup> Técnicamente se siguieron los siguientes pasos:

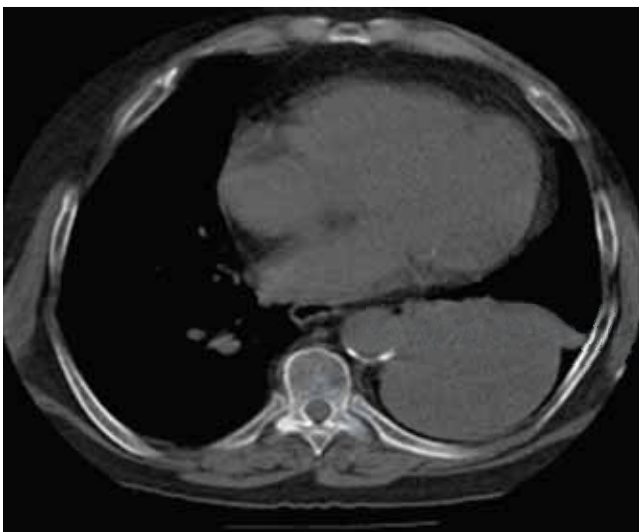
- Exploración diagnóstica.
- Toma de muestras.
- Eliminar la causa del derrame (quirúrgicamente si es posible).
- Pleurodesis (incluso como paliativo).

En el caso particular del hematoma o hemotórax coagulado, la toracoscopia precoz es nuestra recomendación, porque permite evidenciar sitios que aportan sangrado incluso siendo muy pequeños y facilita el tratamiento de los mismos. Según el tiempo de evolución, el hematoma ya coagulado continúa ganando organización y potencialmente evoluciona al empiema. Con seguridad en las primeras tres semanas se está en tiempo de ofrecer tratamiento por CTAV (figura 3).

La figura 3 es una imagen tomográfica correspondiente a la paciente LLH con diagnóstico por clínica e imágenes de tumor de posible origen pulmonar, y que tras BAAF presentó derrame pleural. El día de la cirugía se diagnosticó por Rx evolutivo atelectasia lobar inferior. A pesar de múltiples bronoscopios anteriores no se había llegado al diagnóstico. En esta ocasión, se abortó la decisión quirúrgica y se realizó broncoscopia rígida bajo anestesia general en quirófano, apareciendo un tumor que se biopsia y resulta carcinoma de células no pequeñas. Comienza un cuadro clínico séptico que cedió con tratamiento antimicrobiano y continúa tratamiento en la actualidad con oncología y fisioterapia.<sup>10</sup> Contar con neumólogos, radiólogos u otros especialistas permitió la atención multidisciplinaria. Ofrecer dinámicamente al paciente en cada caso lo más indicado y menos agresivo según su evolución clínica, es otra idea que queremos resaltar.

Con relación a las enfermedades pulmonares son varias las que se favorecen de los métodos de mínimo acceso. En la muestra presentada, se intervinieron 29 resecciones atípicas y 2 resecciones pulmonares mayores.

Dentro de las resecciones atípicas descritas, los neumotórax ocupan un 87%. Consideramos como indicación de cirugía aquel que es primario y que no se resuelve después de 48 ó 72 horas con drenaje irreversible de la cavidad pleural y recidivante con dos crisis en un año o tres episodios de colapso independiente al tiempo en que ocurre. Preferimos y buscamos poder tratar la enfermedad de base sin tener que producir selle pleural, al menos en pacientes jóvenes, pues causamos serios inconvenientes ante futuras intervenciones po-



**Figura 3.** Caso clínico. Derrame pleural.

tenciales. Ésta es para nosotros una idea muy valiosa y que defendemos mucho, pues no es práctica rutinaria de los cirujanos torácicos, sino todo lo contrario.<sup>9</sup> Los neumotórax secundarios (enfermedad bullosa, fibrosis ideopática y otras), traumáticos, iatrogénicos o cata-meniales; y otros, como el secundario a la perforación esofágica son de tratamiento quirúrgico de primera instancia.<sup>10</sup> Técnicamente podemos resumirlo como:

1. Enfermedad bullosa no localizada. Pulmón con daño difuso, multibuloso.
  - Pleurodesis por uno de los siguientes métodos:
    - Talcaje.
    - Escarificación pleural.
    - Pleurectomía parietal (parches).
2. Enfermedad bullosa localizada que comprime parénquima sano (cirugía reductora de volumen pulmonar), en nuestra serie representó el 8.8% dentro de la enfermedad bullosa.
  - Tratamiento de la enfermedad (bullectomía o resección pulmonar atípica).
  - No selle pleural.

El 23% de las patologías tratadas en este grupo estuvieron dadas por enfermedades tumorales (2 pacientes) y enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID). Estos enfermos acudieron a nuestra consulta de grupo habiendo agotado todos los medios diagnósticos existentes sin tener aún diagnóstico definitivo. Aunque la clínica fuera típica, se requiere la confirmación histológica para ofrecer el tratamiento correspondiente según el caso. La toracoscopia permite no sólo la exploración de la cavidad, sino también la toma de biopsias bajo visión del presunto tumor, del pulmón, de la pleura y de los ganglios de mediastino, el mejor estadiamiento y ofrece al oncólogo la información necesaria para tratamiento específico. El otro aspecto diagnóstico es la evaluación de la reseabilidad. Hacer una toracoscopia de rutina antes de una toracotomía puede ser una práctica útil y así lo recomendamos.<sup>10,11</sup>

Para la terapéutica quirúrgica en los tumores malignos con fines curativos, se tomaron los siguientes criterios internacionalmente aceptados:

- Tumor menor de 4 cm ¿hasta 6 cm máximo?
- Periférico
- C N0 (intraoperatorio N2)
- Cisuras abiertas (figura 4)

El segundo de estos pacientes sometidos a resección reglada constituyó igualmente un absceso de lóbulo inferior derecho. En este caso no maligno. Pero no se resolvió con tratamiento médico específico. Por el con-

trario, hacía recaída a pesar de haber controlado todas las posibles fuentes contaminantes. El paciente presentó un sangrado masivo en el posoperatorio inmediato y, a pesar de conversión a cirugía abierta, falleció. Dos grandes enseñanzas nos dejó y queremos transmitir: Primero, el uso de suturadores mecánicos como única variante para el tratamiento de los grandes vasos en una resección clásica, por vía cerrada; y en segundo lugar, realizar la minitoracotomía necesaria para la extracción de la pieza desde el inicio de la cirugía. Permite el empleo de más pinzas, incluso convencionales para la disección y para enfrentar un sangrado potencial de alto gasto. En la actualidad, lo hacemos así y con resultados muy positivos.<sup>7,9,11</sup>

Los restantes pacientes de este grupo fueron intervenidos para estadiamientos y biopsias de pulmón y ganglios en estadios muy avanzados de cáncer de pulmón y por biopsias pulmonares en pacientes con EPID, para confirmación y clasificación necesarias para su tratamiento específicos con un 100% de resolución, una vez que las muestras de parénquima fueron suficientes.<sup>6,11</sup>

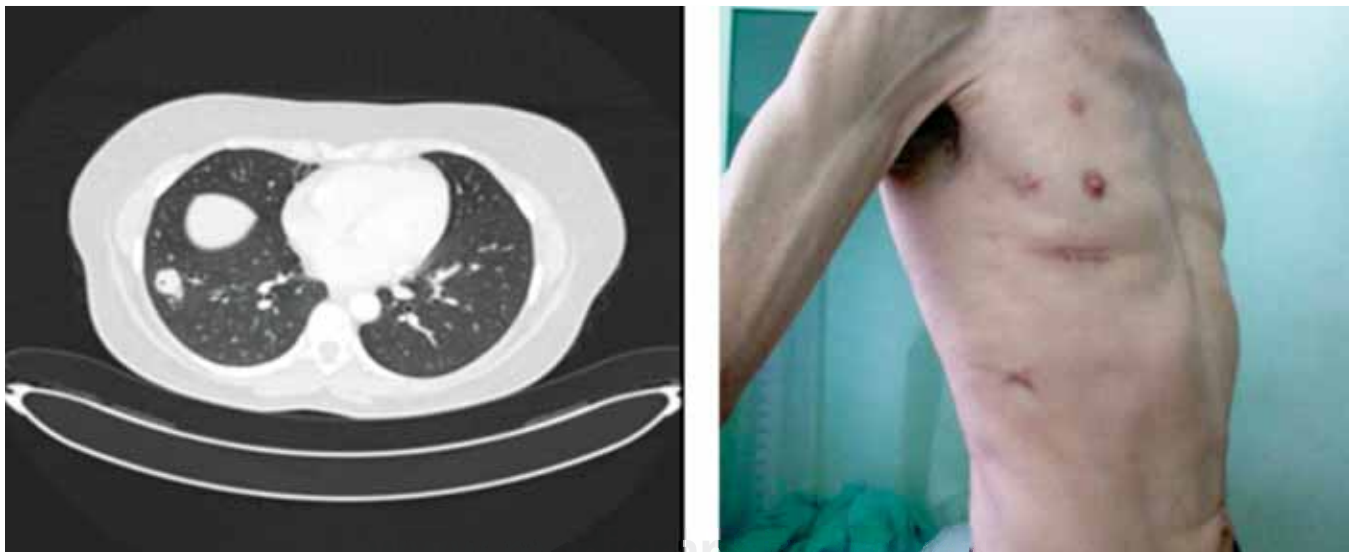
El compartimento mediastinal es también un sitio de asiento de muchas enfermedades de solución quirúrgica. Tiene sus características propias y una anatomía muy peculiar, pues los grandes vasos y estructuras

vitales a ese nivel exigen mucha precisión para evitar temibles y letales complicaciones.<sup>8</sup> De nuestros pacientes referidos, fueron abordados quirúrgicamente en este período los siguientes:

- Tumores mediastinales propios (10 pacientes para 3%).
- Quistes (enterógenos 1 paciente para 0.3%).
- Sección troncular de los nervios vagos (19 pacientes para 5.8%).
- Simpatectomía torácica endoscópica (120 pacientes para 36%).
- Esófago:
  - Acalasia (1 paciente para 0.3%).
  - Leiomiomas (4 para 1.2%).
- Derrame pericárdico (9 pacientes para 2.7%).

La evolución de estos enfermos ha sido satisfactoria. Sólo un paciente con una complicación mayor que referimos en la página siguiente (figura 5).

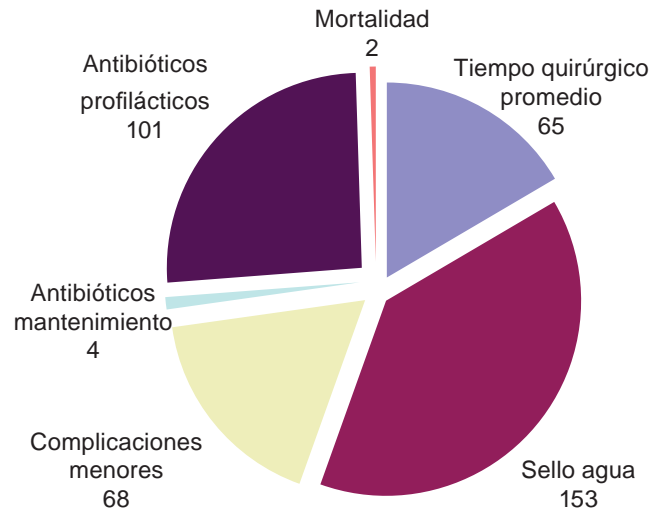
Hasta muy recién, se han mantenido normas de antibioticoterapia rígidas para la cirugía del tórax, donde se sugiere usarlos siempre, basado en lo letales que pueden ser las complicaciones a este nivel. Nosotros manejamos el 37% de nuestros pacientes sin ningún antibiótico. Esto está dado en su mayor parte por los 120 operados de simpatec-



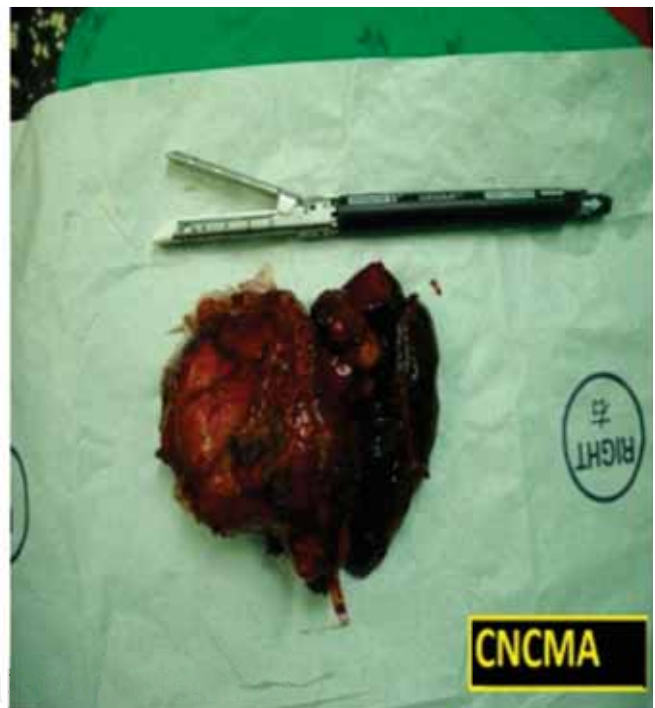
**Figura 4.** Caso clínico: Cáncer de pulmón. *Early stage.* A la izquierda se muestra una imagen tomográfica del paciente OGP; y a la derecha, una fotografía a los 7 días de operado. Se trata de un enfermo de 45 años, ex fumador (2 cajas diarias de cigarrillos por 20 años); 20 años sin fumar. Ningún antecedente personal o familiar de interés. Debuta con neumopatía inflamatoria que tras tratamiento evoluciona a forma abscedada. Se aísla *Klebsiella pneumoniae*. Se trata específicamente y se limpia la diseminación broncogénica presentada en la imagen anterior. Permanece imagen abscedada con grosor mayor de 12 mm, con bordes espiculados. Se aborda por CMA como muestra la foto, realizando lobectomía inferior derecha. No se encuentran ganglios regionales, pero sí metástasis pleurales a nivel de la pared, las cuales resecamos. En ese momento se realiza tratamiento oncológico complementario, con buena evolución.

tomía (36%), los cuales se intervinieron de forma ambulatoria, con acceso bilateral, sin uso de tubos pleurales y sin antibióticos en un solo tiempo anestésico y en una variante anestésica de oxigenación apneica. Un 0.9% del total de pacientes se operó con profilaxis antibiótica y el resto de forma convencional. Sólo tres pacientes con sepsis superficial a nivel de los puertos quirúrgicos, lo que habla de alta efectividad con la metodología empleada para los antibióticos.<sup>7-9</sup>

En general, la serie aportó pocas complicaciones. Lo más significativo por su frecuencia fue el enfisema subcutáneo en 65 pacientes (19.8%). Hemos pensado su posible relación con la no utilización de aspiración negativa. Sin embargo, en la actualidad se reportan grandes series de pacientes manejados con sello de agua sin aspiración y con buenos resultados. En nuestros últimos enfermos, no incluidos aquí, se utilizó aspiración negativa a baja presión y se consiguió evitar en gran medida este tipo de consecuencia. Es una variable bajo seguimiento en la actualidad por nuestro grupo.<sup>11</sup>



**Figura 6.** Resultados de interés en la serie, en número de pacientes.



**Figura 5.** Caso clínico: Paciente NDR, 70 años, hipertensión arterial como antecedente. Asintomático. Durante chequeo de rutina se observa imagen de mediastino anterior de 8 cm, calcificada, en zona de proyección de timo. Operado, comprobándose un timoma maligno, invasor, tipo A, avanzado, con infiltración pulmonar. Se realizó resección por CMA del tumor y segmento pulmonar infiltrado. Cirugía limpia, sin pérdidas, exquisita y oncológicamente bien lograda. Requirió ventilación posoperatoria prolongada. Presentó varias complicaciones, entre ellas un accidente vascular encefálico (AVE) de tipo trombótico que dejó hemicipleja derecha como secuela. Se restablece favorablemente bajo tratamiento por fisioterapia, habiendo en este momento limitación de miembro superior derecho, de la que se recupera progresivamente.

El uso de drenaje fue en 65% con 36 horas de permanencia promedio. La baja tasa está dada igualmente por la no utilización de los mismos en las simpatectomías realizadas.

La única complicación mortal y, a su vez, la única reintervención de la serie, resultó un sangrado masivo ya descrito en el posoperatorio inmediato de una resección mayor.<sup>10,11</sup>

## CONCLUSIONES

- El método de CTVA fue factible y efectivo para el tratamiento quirúrgico de esta gran variedad de entidades.
- El uso de antibióticos y analgésicos fue significativamente menor que en las series revisadas de cirugías convencionales.
- La permanencia de drenaje torácico, las complicaciones y reintervenciones fueron considerablemente menores que en la vía convencional referente.

## REFERENCIAS

1. Yamamoto K, Ohsumi A, Kojima F, et al. *Long-term survival after video-assisted thoracic surgery lobectomy for primary lung cancer*. Ann Thorac Surg 2010;89:353-359.
2. Borro JM, Moreno R, Gómez A, Duque JL. *Cirugía torácica videoasistida, trasplante pulmonar y mediastinitis, temas destacados de cirugía torácica en 2010*. Arch Bronconeumol 2011;47(Supl 1):12-15.
3. Khorsandi M, Shaikhrezai K, Wallace W, Brackenbury E. *Is fine-needle aspiration diagnosis of malignancy adequate prior to major lung resections including pneumonectomy?* Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012;15:253-257.
4. Jones RO, Casali G, Walker WS. *Does failed video-assisted lobectomy for lung cancer prejudice immediate and long-term outcomes?* Ann Thorac Surg 2008;86:235-239.
5. Cho S, Do YW, Lee EB. *Comparison of costs for video-assisted thoracic surgery lobectomy and open lobectomy for non-small cell lung cancer*. Surg Endosc 2011;25:1054-1061.
6. Boffa DJ, Kosinski AS, Paul S, Mitchell JD, Onaitis M. *Lymph node evaluation by open or video-assisted approaches in 11,500 anatomic lung cancer resections*. Ann Thorac Surg 2012;94:347-353.
7. Yan TD, Black D, Bannon PG, McCaughan BC. *Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer*. J Clin Oncol 2009;27:2553-2562.
8. Axelsson TA, Sigurdsson MI, Alexandersson A, et al. *Intensive care unit admissions following lobectomy or sublobar resections for non-small cell lung cancer*. Laeknabladid 2012;98:271-275.
9. Thorsteinsson H, Alexandersson A, Oskarsdottir GN, et al. *Resection rate and outcome of pulmonary resections for non-small-cell lung cancer: a nationwide study from Iceland*. J Thorac Oncol 2012;7:1164-1169.
10. Petrella F, Radice D, Borri A, et al. *The impact of preoperative body mass index on respiratory complications after pneumonectomy for non-small-cell lung cancer. Results from a series of 154 consecutive standard pneumonectomies*. Eur J Cardiothorac Surg 2011;39:738-744.
11. Bradley JD, Bae K, Graham MV, et al. *Primary analysis of the phase II component of a phase I/II dose intensification study using three-dimensional conformal radiation therapy and concurrent chemotherapy for patients with inoperable non-small-cell lung cancer: RTOG 0117*. J Clin Oncol 2010;28:2475-2480.

### ✉ Correspondencia:

Dr. José Manuel Hernández Gutiérrez  
 Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.  
 Calzada del Cerro 1202, Edificio Tejas 1, piso 3,  
 Apto. A. entre Infanta y Cruz del Padre, 10600,  
 Cerro, La Habana, Cuba.  
 Correo electrónico: josem@infomed.sld.cu

Los autores declaran no tener conflictos de intereses