

# Experiencia multicéntrica de cirugía videotoroscópica en el tratamiento de quistes y tumores del mediastino

Y.W. Pun, R. Moreno Balsalobre, J. Prieto Vicente y L. Fernández Fau, en representación del GCCVT-SEPAR\*

Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.

**OBJETIVO:** A pesar del perfeccionamiento de las técnicas de la imagen, se requiere con frecuencia algún procedimiento quirúrgico para la valoración diagnóstica y el tratamiento definitivo de las masas mediastínicas. El alcance de la cirugía videotoroscópica (CVT) en este campo no está todavía bien definido. En el presente estudio se describe y se analiza la experiencia del Grupo Cooperativo de Cirugía Videotoroscópica SEPAR (GCCVT-SEPAR), con el objetivo de conocer la utilidad de esta técnica en el tratamiento de quistes y tumores mediastínicos.

**MÉTODO:** Durante 2 años y de forma prospectiva se han recogido datos de 1.573 procedimientos videotoroscópicos consecutivos de 17 hospitales. Se analizan los datos completos de 64 procedimientos practicados para el diagnóstico y tratamiento de quistes y tumores del mediastino.

**RESULTADOS:** Se obtuvo el diagnóstico definitivo en todos los casos. Hubo 19 tumores malignos y 45 lesiones benignas. Se realizaron 25 resecciones completas (39%): seis quistes pleuropéricárdicos, cuatro quistes broncogénicos, ocho tumores neurogénicos y otras lesiones benignas. Las masas radiológicamente mal definidas y las de localización en el mediastino anterior y medio fueron operadas con más frecuencia con fines diagnósticos, mientras que las lesiones quísticas y las sólidas bien delimitadas del mediastino posterior lo fueron más bien con intenciones terapéuticas. El 11% de los casos precisó una conversión a toracotomía, debido principalmente a adherencias pleurales. Hubo cuatro complicaciones (6,3%) y no hubo mortalidad en la serie. La mediana de hospitalización posquirúrgica fue de 2,5 días. El 7,8% de los procedimientos se realizó mediante cirugía ambulatoria.

**CONCLUSIONES:** La CVT se llevó a cabo en múltiples lesiones mediastínicas en España. Se seleccionaron las lesiones quísticas y los tumores benignos para la resección. Las lesiones mal delimitadas y malignas fueron diagnosticadas mediante biopsia. La experiencia demuestra la eficacia y la seguridad de esta técnica para los casos seleccionados.

**Palabras clave:** Cirugía videotoroscópica. Tumores mediastínicos. Cirugía torácica.

Multicenter experience of video-assisted thoracic surgery to treat mediastinal cysts and tumors

**OBJECTIVE:** In spite of improvements in imaging techniques, surgical procedures are often needed to diagnose and definitively treat mediastinal masses. The range of application of video-assisted thoracic surgery (VATS) in this context is still poorly defined. The present study describes and analyzes the experience of the Cooperative Group for Video-assisted Thoracoscopic Surgery of the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (GCCVT-SEPAR), with the aim of determining the usefulness of the technique for treating mediastinal cysts and tumors.

**METHOD:** For 2 years we gathered information prospectively on 1,573 consecutive VATS procedures in 17 hospitals. The data from 64 procedures performed for diagnosis and treatment of mediastinal cysts and tumors are analyzed.

**RESULTS:** A definitive diagnosis was reached in all cases. Nineteen were malignant tumors and 45 were benign lesions. Twenty-five complete resections (39%) were performed: 6 pleuropericardial cysts, 4 bronchogenic cysts, 8 neurogenic tumors and other benign lesions. Radiologically poorly defined masses and those located in the anterior and median parts of the mediastinum were most often the object of diagnostic procedures, whereas cysts and well-defined solid lesions on the posterior mediastinum were usually the object of therapeutic interventions. Eleven percent of the cases required conversion to thoracotomy, mainly due to pleural adhesions. Four complications (6.3%) were recorded and no deaths occurred. The median hospital stay after surgery was 2.5 days; 7.8% of the procedures were performed on outpatients.

**CONCLUSIONS:** VATS is performed on many mediastinal lesions in Spain. Cysts and benign tumors are selected for resection. Poorly defined and malignant lesions were diagnosed by biopsy. The experience reported demonstrates the efficacy and safety of this technique for selected cases.

**Key words:** Video-assisted thoracic surgery. Mediastinal tumors. Chest surgery.

## Introducción

La evaluación y el tratamiento de las masas mediastínicas siempre ha sido un tema de gran interés para clíni-

cos y cirujanos, debido a la gran variedad de lesiones que afectan al mediastino y al potencialmente grave pronóstico que éstas pueden suponer para el paciente. Aunque los avances en las técnicas de la imagen han facilitado mucho el tratamiento de las masas mediastínicas al permitir definir y distinguir mejor los tumores sólidos y las estructuras vasculares o quísticas, a menudo se necesita algún método invasivo para el diagnóstico histológico preciso de las lesiones. La videotoroscopia (VT), incorporada al campo de la cirugía torácica desde hace unos 10 años, es una técnica mini-

\*Los integrantes del Grupo Cooperativo de Cirugía Videotoroscópica (GCCVT) de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) se exponen en el anexo I.

Correspondencia: Dr. Y.W. Pun.  
Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario de la Princesa.  
Diego de León, 62. 28006 Madrid.  
Correo electrónico: ypunmail@jazzfree.com

Recibido: 3-1-2002; aceptado para su publicación: 12-2-2002.



Fig. 1. Tomografía computarizada de tórax que evidencia la imagen de una lesión quística en el mediastino posterior.

mamente invasiva y ofrece, además de un excelente campo de visión, un buen acceso a la mayor parte de las estructuras y de las lesiones mediastínicas. Los cirujanos torácicos tardaron poco en darse cuenta de las ventajas de aplicar esta técnica como medio diagnóstico, e incluso terapéutico, para muchas lesiones mediastínicas<sup>1</sup>. Otros propusieron la VT como abordaje alternativo para la resección de lesiones benignas mediastínicas, en lugar de otras técnicas más agresivas, como la toracotomía y la esternotomía<sup>2,3</sup>, o para el diagnóstico de lesiones no accesibles por mediastinoscopia o mediastinotomía<sup>4</sup>. España tiene una larga tradición en el uso de la toracoscopia clásica<sup>5</sup>. Sin embargo, el uso de la VT para la afección mediastínica aún no es bien conocido en España. En este artículo, se presenta y se analiza la experiencia colectiva reciente de un gran grupo de hospitales españoles sobre la utilización de la VT en tumores y quistes mediastínicos.

### Material y métodos

Durante 2 años, de julio de 1996 a julio de 1998, y de forma prospectiva el GCCVT-SEPAR recogió la experiencia en cirugía videotoracoscópica (CVT) de 17 hospitales españoles que participaron en un estudio promovido por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. El responsable local de cada hospital participante rellenó, en un cuestionario estándar, los datos de los procedimientos consecutivos y los remitió cada 3 meses, en soporte informático, a la Oficina Central de Datos para su procesamiento computarizado. El control de calidad se llevó a cabo en varios ámbitos: el propio programa informático, la revisión de datos antes de su inclusión en la base de datos y la auditoría externa de los datos de los hospitales seleccionados de forma aleatoria. La metodología de la recogida de datos y del control de calidad se publicó en comunicaciones anteriores<sup>6,7</sup>.

Se registró un total de 1.573 procedimientos videotoracoscópicos, de los cuales 66 (4,2%) correspondieron a quistes y tumores del mediastino. Los datos recogidos incluyeron la filiación del paciente, la existencia o no de un diagnóstico preoperatorio; la localización y el aspecto radiológico de la lesión, la indicación y la técnica de cirugía, el motivo de la conversión a cirugía abierta, la morbimortalidad y el diagnóstico his-

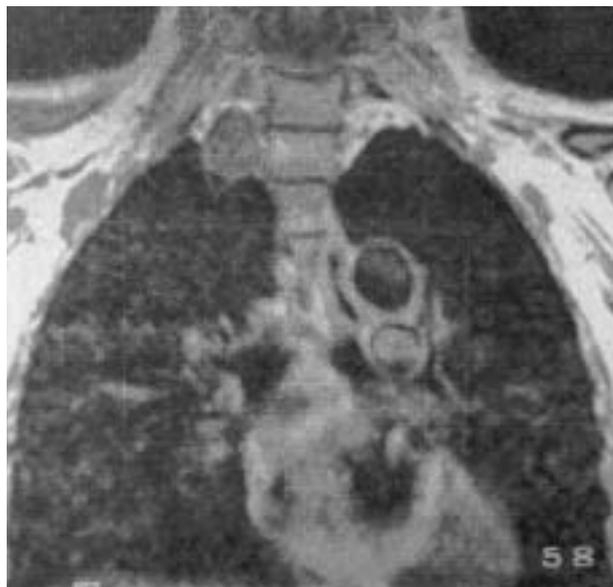


Fig. 2. Resonancia magnética en la que se expone la imagen de una lesión sólida bien delimitada en el vértice del mediastino posterior.

tológico definitivo. De los 66 casos registrados dos fueron excluidos de este estudio por tener datos incompletos. La información obtenida de los 64 casos restantes forma la base para el análisis de la presente comunicación.

### Resultados

De los 64 casos estudiados, 34 eran varones y 30, mujeres. La edad variaba de 14 a 72 años, con una media de 45,2 años. Se realizó cirugía videotoracoscópica (CVT) en 59 casos (92%) y en sólo 5 casos se practicó cirugía torácica videoasistida (CTVA), en la que se utilizó una minitoracotomía de asistencia. Se emplearon de uno a cuatro trócares en cada procedimiento, y en el 77% de los casos se usaron tres trócares. La estancia media posquirúrgica fue de 6,2 días y la mediana, de 2,5 días. Cabe destacar que en 5 casos (7,8%) la cirugía se realizó sin ingreso.

La localización de las lesiones por compartimentos fue: mediastino anterior 19 (30%), medio 19 (30%) y posterior 26 (41%). El abordaje fue algo más frecuente por el lado derecho (56%). En el estudio radiológico preoperatorio, 16 lesiones tenían aspecto quístico (fig. 1), 28 eran sólidas bien delimitadas (fig. 2) y 20 sólidas mal definidas (fig. 3). La relación de tumores sólidos y quísticos fue de 3 a 1. Ninguna de estas lesiones mediastínicas fue diagnosticada histológicamente antes de la cirugía. Todas las de aspecto radiológicamente quístico fueron tratadas con intención terapéutica o diagnóstico-terapéutica, mientras que las lesiones mal delimitadas fueron abordadas sólo con fin diagnóstico. Las indicaciones quirúrgicas fueron diagnósticas para 33 pacientes (52%). Estas indicaciones fueron predominantes (24/28) para los pacientes con lesiones sólidas del mediastino anterior y medio. De las 19 lesiones quísticas, 16 (84%) fueron radiológicamente evidentes antes de la cirugía.



Fig. 3. Tomografía computarizada de tórax que evidencia la imagen de una lesión con bordes mal definidos en el mediastino medio.

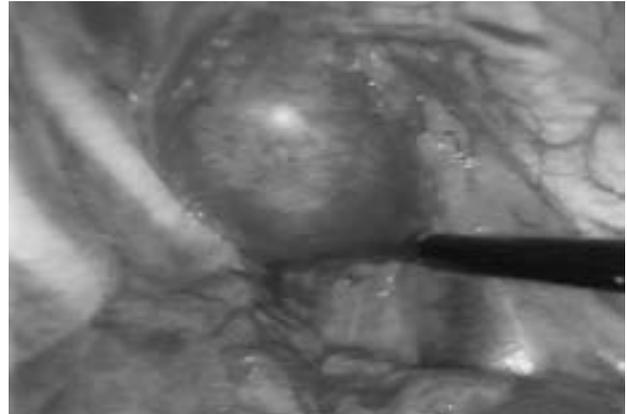


Fig. 4. Imagen de cirugía videotoracoscópica (CVT) en la que se aprecia un neurofibroma en el vértice del mediastino posterior derecho y la vena cava superior.

Se obtuvo el diagnóstico definitivo en todos los casos. Hubo 19 (30%) tumores malignos y 45 (70%) lesiones benignas, cuya distribución en los distintos compartimentos mediastínicos se detalla en la tabla I. Las lesiones benignas incluyeron 19 formaciones quísticas y 8 tumores neurogénicos, y las malignas fueron en su mayor parte linfomas y carcinomas. En el mediastino anterior, un 42% de las lesiones fueron malignas, lo que contrasta con sólo el 19% en el mediastino posterior. Se realizaron 25 (39%) resecciones completas, cuatro de las cuales se llevaron a cabo por CTVA. Se resecaron 11 tumores sólidos, incluyendo los 8 tumores neurogénicos (fig. 4) y 14 de las 19 formaciones quísticas (fig. 5). El papel terapéutico de la CVT fue más significativo

en el mediastino posterior, en el que se extirpó el 54% de las lesiones.

La tasa de conversión a toracotomía abierta fue del 11% (7 casos). Las causas principales fueron las adherencias pleurales (4 casos). Se registraron 4 complicaciones (6,3%), a consecuencia de las cuales hubo que reintervenir a 3 pacientes. En uno se detectó una perforación esofágica después de la resección de un quiste broncogénico en el mediastino posterior. Otro paciente sufrió una parálisis del nervio recurrente por la intervención de un adenoma de paratiroides. Dos pacientes, en quienes se realizó la cirugía para diagnóstico, presentaron un empiema y una fuga de aire prolongada, respectivamente. No hubo mortalidad postoperatoria.

TABLA I  
Distribución de las lesiones por compartimentos mediastínicos

	Benignas	45	Malignas	19
Mediastino anterior 19	Adenoma tiroideo	1	Leiomiোসарcoma	1
	Adenopatía	2	Linfoma	4
	Fibrosis	2	Timoma	1
	Hiperplasia tímica <sup>a</sup>	1	Seminoma	2
	Linfangioma	1		
	Lipoma	1		
	Quiste tímico <sup>a</sup>	1		
	Teratoma <sup>a</sup>	1		
	Timoma <sup>a</sup>	1		
Mediastino medio 19	Adenopatía	2	Carcinoma	4
	Fibrosis	1	Linfoma	1
	Quiste broncogénico <sup>a</sup>	1	Metástasis carcinoma de mama	1
	Quiste dermoide <sup>a</sup>	1		
	Quiste pericárdico <sup>b</sup>	6		
	Malformación vascular	1		
Mediastino posterior 26	Sarcoidosis	1		
	Adenopatía	1	Carcinoma	2
	Lipoma <sup>c</sup>	2	Linfoma	3
	Linfangioma <sup>a</sup>	2		
	Mal de Pott	1		
	Mielolipoma	1		
	Neurofibroma <sup>a</sup>	4		
	Schwannoma <sup>a</sup>	4		
	Quiste aracnoideo	2		
	Quiste broncogénico <sup>a</sup>	3		
Quiste pericárdico	1			

<sup>a</sup>Resección completa. <sup>b</sup>Resección de 5 de los 6 quistes pericárdicos. <sup>c</sup>Resección de uno de los dos lipomas.

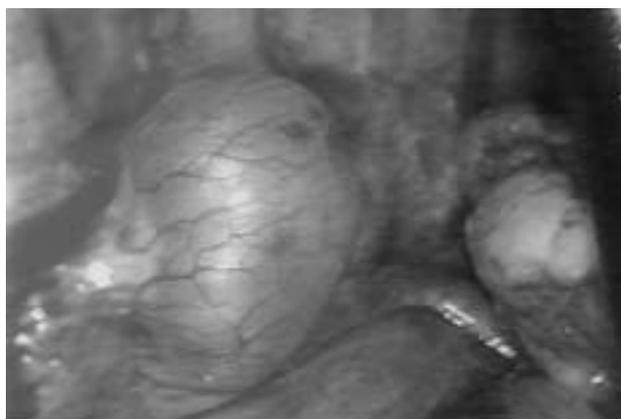


Fig. 5. Imagen de cirugía videotoracoscópica (CVT) en la que se aprecia un quiste broncogénico en el mediastino posterior derecho, la vena ácigos y el esófago.

## Discusión

La cirugía videotoracoscópica (CVT) ha ganado gran popularidad desde su introducción y muchos cirujanos torácicos la consideran como la técnica preferida en varios procedimientos quirúrgicos: la simpatectomía en la hiperhidrosis palmar, bullectomía en el neumotórax espontáneo, biopsia pulmonar en las enfermedades pulmonares difusas, etc.<sup>8</sup>. Para el tratamiento de las lesiones mediastínicas, las primeras publicaciones de CVT describían casos aislados de resección de quistes y de tumores neurogénicos<sup>9,10</sup>. En la serie del Video Assisted Thoracic Surgery Study Group<sup>11</sup>, que reunió 1.820 procedimientos de CVT de 40 instituciones de los EE.UU., se incluían 61 biopsias de ganglios mediastínicos, cinco timectomías y 33 resecciones o biopsias de masas o quistes mediastínicos. Posteriormente, Roviario et al<sup>12</sup> detallaron la experiencia de 20 resecciones de masas mediastínicas, principalmente por CTVA, y concluyeron que la técnica está indicada para la resección de lesiones mediastínicas benignas bien encapsuladas. Las publicaciones más recientes<sup>13-15</sup> confirman la amplia aceptación de la CVT y el importante papel que desempeña en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones mediastínicas.

Es esencial un diagnóstico histológico preciso para el tratamiento correcto de las masas mediastínicas. Para este fin, la CVT puede ser en ciertas circunstancias una alternativa más atractiva que otros métodos más establecidos, como la punción-aspiración con aguja fina (PAAF), la mediastinoscopia cervical y la mediastinotomía anterior. La PAAF tiene un rendimiento bajo para el diagnóstico del linfoma y del teratoma, y no siempre es practicable por la localización de la lesión. La mediastinoscopia es el clásico procedimiento de diagnóstico para las lesiones paratraqueales y precarinales. Tiene baja morbilidad<sup>16</sup> e incluso puede realizarse en régimen ambulatorio. La mediastinotomía tiene las mismas ventajas y se emplea para la biopsia de lesiones en el mediastino anterior. Sin embargo, ambas técnicas tienen un campo de visión limitado y un difícil acceso a otras zonas del mediastino. Al contrario, con la CVT se puede explorar los tres compartimientos mediastínicos y toda la cavidad pleural. La excelente visualización de la

CVT aporta mayor información sobre el grado de infiltración tumoral y sobre la relación concreta de la lesión con otras estructuras mediastínicas. Permite, además, tomar grandes muestras de la lesión, que con frecuencia son necesarias para el diagnóstico correcto de linfomas y de otros tumores primarios del mediastino. En casos seleccionados, la CVT también puede realizarse sin necesidad del ingreso hospitalario<sup>17</sup>. El éxito de esta técnica depende de que se consiga un buen colapso pulmonar homolateral, que a veces no se logra debido a la dificultad técnica, a las densas adherencias pleurales o a la incapacidad del paciente para tolerar la ventilación unipulmonar. En nuestra serie, un 11% de los casos se tuvo que convertir a una toracotomía abierta por estas razones. Otros inconvenientes son la necesidad de un drenaje torácico con tubo en la mayoría de los casos, un mayor dolor postoperatorio y una tasa más alta de complicaciones (2/33 o 6% en nuestra serie), en comparación con la mediastinoscopia o la mediastinotomía<sup>18</sup>.

La eficacia de la CVT en la resección de quistes y tumores sólidos bien delimitados del mediastino queda avalada por las amplias experiencias acumuladas en los últimos años<sup>19</sup>. Los quistes tímicos, broncogénicos, entrogénicos y pleuropericárdicos son, en general, fácilmente reconocibles por la tomografía computarizada o la resonancia magnética en el preoperatorio (el 84% en nuestra serie) y ofrecen poca dificultad técnica en la resección. En ocasiones, los quistes broncogénicos pueden adherirse a las estructuras mediastínicas y pueden ocurrir serias complicaciones al intentar hacer una resección completa<sup>20</sup>. En nuestra serie, se produjo una perforación esofágica por esta causa. A veces es necesario dejar sin resecar una porción de la pared del quiste adherida a las estructuras vitales y desepitelizarla por cauterización o instilación de agentes esclerosantes para prevenir la re-accumulación de líquido quístico. Recientemente, se ha descrito una nueva técnica que facilita la extirpación endoscópica completa de las lesiones quísticas mediastínicas<sup>21</sup>. Los tumores neurogénicos representan un 20% de los tumores primarios del mediastino y la mayoría de ellos se localiza en el mediastino posterior<sup>22</sup>. La variedad maligna es muy poco frecuente en el adulto. La resección por CVT es factible y segura para tumores menores de 6 cm de tamaño<sup>23</sup>, siendo además la técnica de elección para algunos cirujanos<sup>24</sup>. Para los tumores con extensión intrarraquídea, en "reloj de arena", se puede obtener el mismo resultado en combinación con otros procedimientos neuroquirúrgicos<sup>25</sup>. Los tumores mesenquimales benignos y otros tumores de localización principal en el mediastino anterior también son adecuados para resección endoscópica: teratomas benignos, adenomas paratiroideos mediastínicos ectópicos<sup>26</sup> y timomas de estadio I<sup>27</sup>. En tanto que la resección por CVT de tumores mediastínicos benignos está bien aceptada por muchos autores, la de tumores malignos invasivos se considera contraindicada de forma unánime. Existen, asimismo, serias preocupaciones sobre el riesgo de resección incompleta y la posibilidad de diseminación tumoral en la resección de timomas por CVT<sup>28</sup>. Aunque hoy día se puede realizar una timectomía total endoscópica en manos expertas, es necesario esperar los resulta-

dos a largo plazo para refrendar esta última indicación. En nuestro registro, el 73% de los tumores sólidos reseca- dos fue neurogénico, cuando en otras series la propor- ción es sólo del 7,6<sup>27</sup> al 31%<sup>14</sup>, lo que refleja la diferente tendencia en la selección de pacientes.

El resultado del registro demuestra que en España la CVT fue indicada para un amplio abanico de lesiones mediastínicas, tanto con fines diagnósticos como tera- péuticos. Para las lesiones sólidas, fundamentalmente las mal delimitadas y las de localización en el mediasti- no medio y anterior, se solía emplear la CVT para la toma de biopsias. Para las lesiones quísticas y para las sólidas bien delimitadas del mediastino posterior, la in- dicación de CVT se dirigió generalmente a una resecc- ión completa. En el caso típico, el paciente fue dado de alta en menos de 3 días después de la cirugía y, en algu- nos, la cirugía se hizo sin ingreso. Las tasas de conver- sión (11%) y de complicación (6,3%) son comparables a las de otras series publicadas (el 12,5-16,6%<sup>14,23</sup> y el 7-25%<sup>14,27</sup>, respectivamente). Algunas de las complica- ciones probablemente se evitarán con el aumento de nuestra experiencia. La CVT ha sido eficaz y segura para los casos seleccionados. La evolución continua de esta técnica exige una revaloración de sus indicaciones en un futuro próximo.

#### Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Alfonso Cas- tro y a Javier Muñoz, responsables de la Oficina Central de Datos. El proyecto de la recogida de datos ha sido financiado en parte por la Xunta de Galicia, Ethicon Endocirugía y por una beca SEPAR/Fundación Respira.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Kern JA, Daniel TM, Tribble CG, Silen ML, Rodgers BM. Thora- scopic diagnosis and treatment of mediastinal masses. *Ann Thorac Surg* 1993;56:92-6.
- Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Mack MJ, Acuff TE. Thoracoscopic resection of mediastinal cysts. *Ann Thorac Surg* 1993;56:659-60.
- Canvasser DA, Naunheim KS. Thoracoscopic management of posterior mediastinal tumors. *Chest Surg Clin North Am* 1996; 6:53-67.
- Rendina EA, Venuta F, De Giacomo T, Ciriaco PP, Pescarmona EO, Francioni F, et al. Comparative merits of thoracoscopy, me- diastinoscopy and mediastinotomy for mediastinal biopsy. *Ann Thorac Surg* 1994;57:992-5.
- Cantó A. Toracosopia diagnóstica. *Arch Bronconeumol* 1976; 12:24-7.
- Rivas JJ, De la Torre M, Deu M, Carbajo M, Mateu M, Blanco A, et al. Resultados un año de funcionamiento del Grupo Cooperativo de Cirugía Videotoracoscópica (GCCVT-SEPAR) [resumen]. *Arch Bronconeumol* 1998;34(Supl 1):15.
- Molins L, y Grupo Cooperativo de Cirugía Videotoracoscópica SEPAR (GCCVT-SEPAR). Video-assisted thoracic surgery in Spain: a prospective multicenter study [abstract]. 6<sup>th</sup> World Con- gress of Endoscopic Surgery; 1998, mayo 31-junio 6; Roma.
- Mack MJ, Scruggs GR, Kelly KM, Shennib H, Landreneau RJ. Video-assisted thoracic surgery: has technology found its place? *Ann Thorac Surg* 1997;64:211-5.
- Mouroux J, Benchimol D, Bernard JL, Tran A, Padovani B, Ram- pal P, et al. Resección del quiste broncogénico por video-toracos- copia. *Press Med* 1991;20:1768-9.
- Landreneau RJ, Dowling RD, Ferson PF. Thoracoscopic resection of a posterior mediastinal neurogenic tumor. *Chest* 1992;102:1288-90.
- Hazelrigg SR, Nunchuck SK, Locicero J III, and The Video Assis- ted Thoracic Surgery Study Group. Video Assisted Thoracic Sur- gery Study Group Data. *Ann Thorac Surg* 1993;56:1039-44.

- Roviaro G, Rebuffat C, Varoli F, Vergani C, Maciocco M, Sca- lambra SM. Videothoroscopic excision of mediastinal masses: indications and technique. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1679-83.
- Qu J, Gao X, Hou W. Diagnóstico y tratamiento de tumores mediastí- nicos por VATS [Medline]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 1997;35:547-8.
- Demmy TL, Krasna MJ, Detterbeck FC, Kline GG, Kohman LJ, DeCamp MM Jr, et al. Multicenter VATS experience with me- diastinal tumors. *Ann Thorac Surg* 1998;66:187-92.
- Solaini L, Bagioni P, Campanini A, Poddie BD. Diagnostic role of videothoracoscopy in mediastinal diseases. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;13:491-3.
- Pun YW, Fernández Fau L, Prieto J, Moreno R. Mediastinoscopia diagnóstica [resumen]. *Nuestra experiencia. Arch Bronconeumol* 1997;33(Supl 1):65.
- PunYW, Moreno R, Prieto J, Fernández Fau L. El programa de Cirugía mayor ambulatoria en un servicio de cirugía torácica [re- sumen]. *Arch Bronconeumol* 1998;34(Supl 1):97.
- Gossot D, Toledo L, Fritsch M. Mediastinoscopy vs thoracoscopy for mediastinal biopsy. Results of a prospective non randomized study. *Chest* 1996;110:1328-31.
- Lin JC, Hazelrigg SR, Landreneau RJ. Video-assisted thoracic surgery for diseases within the mediastinum. *Surg Clin North Am* 2000;80:1511-33.
- Martinod E, Pons F, Azorin J, Mouroux J, Dahan M, Faillon JM, et al. Thoracoscopic excision of mediastinal bronchogenic cysts: results in 20 cases. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1525-8.
- Iwasaki A, Hiratsuka M, Kawahara K, Shirakusa T. New techni- que for the cystic mediastinal tumor by video-assisted thoracos- copy. *Ann Thorac Surg* 2001;72:632-3.
- Wychulis AR, Payne WS, Clagett OT, Woolner LB. Surgical treat- ment of mediastinal tumors. A 40 year experience. *J Thorac Car- diovasc Surg* 1971;62:379-92.
- Riquet M, Mouroux J, Pons F, Debrosse D, Dujon A, Dahan M, et al. Videothoracosopic excision of thoracic neurogenic tumors. *Ann Thorac Surg* 1995;60:943-6.
- Liu HP, Yim AP, Wan J, Chen H, Wu YC, Liu YH, et al. Thora- scopic removal of intrathoracic neurogenic tumors: a combined Chinese experience. *Ann Surg* 2000;232:187-90.
- Heltzer JM, Krasna MJ, Aldrich F, McLaughlin JS. Thoracoscopic excision of a posterior mediastinal "dumbbell" tumor using a combined approach. *Ann Thorac Surg* 1995;60:431-3.
- Knight R, Ratzler ER, Fenoglio ME, Moore JT. Thoracoscopic ex- cision of mediastinal parathyroid adenomas: a report of two cases and review of the literature. *J Am Coll Surg* 1997;185:481-5.
- Roviaro G, Varoli F, Nucca O, Vergani C, Maciocco M. Videot- horacosopic approach to primary mediastinal pathology. *Chest* 2000;117:1179-83.
- Pairolero PC. Comentario invitado. En: Landreneau RJ, Dowling RD, Castillo WM, Ferson PF. Thoracoscopic resection of an an- terior mediastinal tumor. *Ann Thorac Surg* 1992;54:2:144.

#### ANEXO I

#### Grupo Cooperativo de Cirugía Videotoracoscópica SEPAR (GCCVT-SEPAR)

##### Coordinador general

Dr. Juan J. Rivas, Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

##### Responsables locales

Dr. Agustín Benítez, Hospital Carlos Haya. Málaga.

Dra. Ana Blanco, Hospital Virgen del Rocío. Sevilla.

Dr. Emilio Canalís, Hospital Clínic. Barcelona.

Dr. Miguel Carbajo, Hospital de Valdecilla. Santander.

Dra. María Deu, Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Dr. Jordi Freixinet, Hospital Dr. Negrín. Las Palmas.

Dr. Guillermo Gómez, Hospital de San Pablo. Barcelona.

Dr. Félix Heras, Hospital Universitario. Valladolid.

Dr. Marcelo Jiménez, Hospital Universitario. Salamanca.

Dr. Emilio Martín, Hospital La Candelaria. Tenerife.

Dr. Miguel Mateu, Hospital Mútua de Terrassa. Barcelona.

Dr. Laureano Molins, Hospital Sagrado Corazón. Barcelona.

Dr. Joaquín Pac, Hospital de Cruces. Bilbao.

Dr. Yat-Wah Pun, Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.

Dr. Fernando Sebastián, Hospital Josep Trueta. Girona.

Dra. Mercedes de la Torre, Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

Dr. Antonio Torres, Hospital de San Carlos. Madrid.