

Videopericardioscopia: una nueva exploración para valorar la resecabilidad de los cánceres de pulmón cT4 por invasión vascular

R. Jiménez Merchán, M. Congregado Loscertales, J.C. Girón Arjona, J.C. Arenas Linares, J. Ayarra Jarne y J. Loscertales

Servicio de Cirugía General y Torácica (Prof. J. Loscertales). Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

OBJETIVOS: Manifiestar la utilidad de la exploración intrapericárdica de los vasos pulmonares por videotoracosocopia, para demostrar si su invasión sospechada en la tomografía axial computarizada o resonancia magnética es cierta o no.

PACIENTES Y MÉTODO: Desde 1993 utilizamos la videotoracosocopia exploradora (VTE) como método de estadificación final y valoración de la resecabilidad en el cáncer de pulmón. La exploración vascular intrapericárdica (videopericardioscopia [VPC]) es el complemento para valorar la resecabilidad en casos cT4.

Hemos realizado 20 videopericardioscopias entre 460 videotoracoscopias exploradoras, ante la sospecha de invasión intrapericárdica de vasos pulmonares (19 varones, una mujer; edad media 64,6 años; rango 50-77). En 11 pacientes se sospechaba previamente por la tomografía axial computarizada la invasión hiliar y vascular; en los nueve restantes se comprobó esta invasión en la videotoracosocopia exploradora de valoración de la resecabilidad.

La videotoracosocopia exploradora-videopericardioscopia se realiza a través de tres puertas de entrada, ocasionalmente cuatro, por las que se exploran fácilmente los vasos intrapericárdicamente.

RESULTADOS: Cinco casos fueron irresecables: cuatro por invasión de la arteria pulmonar hasta su origen y uno por gran invasión de venas pulmonares y aurícula izquierda. Los 15 restantes fueron resecables, y fueron operados por toracotomía posterolateral con disección y ligadura intrapericárdica de los vasos. Cinco de ellos habían sido considerados irresecables en otros hospitales por considerarlos cT4 avanzados en exploraciones de imagen.

El tiempo medio de duración de la videopericardioscopia fue de 23 min (rango 16-33); la estancia media postoperatoria, de 48 h en los no resecados, que fueron enviados al tercer día para terapia neoadyuvante. En estos casos sometidos sólo a videopericardioscopia no existieron complicaciones ni mortalidad, y se evitaron 5 toracotomías innecesarias.

CONCLUSIONES: La videopericardioscopia permite la correcta estadificación del parámetro T, en aquellos casos en que se sospecha T4, evitando toracotomías innecesarias

en los casos irresecables y permitiendo rescatar para cirugía casos dudosos en la tomografía axial computarizada o resonancia magnética.

Palabras clave: Cáncer de pulmón. Videotoracosocopia. Videopericardioscopia. Pericardioscopia.

(*Arch Bronconeumol* 2000; 36: 612-619)

Video-pericardioscopy: a new way to assess resectability of cT4 lung cancers by vascular invasion

OBJECTIVES: To demonstrate the usefulness of intrapericardial inspection of pulmonary vessels by video assisted thoracoscopy (VAT), for determining whether suspicion indicated by computed axial tomography (CAT) or magnetic resonance (MR) scanning is justified or not.

PATIENTS AND METHOD: Since 1993 we have used exploratory VAT for final staging and assessment of lung cancer resectability. Intrapericardial vascular exploration (IVE) is a complementary method of assessing resectability in cT4 cases.

We have performed 20 IVE among 460 VAT when intrapericardial involvement of pulmonary vessels has been suspected (19 men, 1 woman, mean age 64.6 years, range 50-77). VAT demonstrated invasion for 11 patients with previous suspicion based on hilar and vascular invasion shown by CAT scan; in 9 others such involvement was found during IVE for assessing resectability.

VAT-IVE was performed through three or sometimes four entrance approaches, from which intrapericardial vessels were explored easily.

RESULTS: Five cases were non-resectable: four due to invasion of the pulmonary artery to its point of origin and one due to extensive invasion of pulmonary veins and the left auricle. The remaining 15 cases were resectable and lesions were removed by posterolateral thoracotomy with intrapericardial dissection and ligature of the vessels. Five had been considered non-resectable by teams at other hospitals where they were classified as advanced cT4 cancers after imaging.

The mean duration of IVE was 23 minutes (range 16 to 33); mean postprocedural stay was 48 h in non-resected patients, who were sent for neoadjuvant therapy on the third day. These patients, who underwent only IVE, had no complications and there were no deaths, with five unnecessary thoracotomies avoided.

Correspondencia: Prof. Dr. J. Loscertales.
Servicio de Cirugía General y Torácica.
Hospital Universitario Virgen Macarena.
Avda. Dr. Fedriani, 1. 41071 Sevilla.
Correo electrónico: jloscert@cica.es

Recibido: 25-4-00; aceptado para su publicación: 25-7-00.

CONCLUSIONS: IVE allows correct staging of the T parameter in patients for whom T4 classification is suspected, avoiding unnecessary thoracotomies in non-resectable cases and allowing for surgical removal in cases where CAT or MR imaging results are unclear.

Key words: Lung cancer. Video thoracoscopy. Fiberoptic pericardioscopy. Pericardioscopy.

Introducción

La pericardioscopia, realizada con un mediastinoscopio a través de una ventana pericárdica subxifoidea¹⁻³, permite la visualización y toma de biopsias del pericardio y epicardio. Posteriores publicaciones⁴⁻⁶ han señalado la posibilidad de realizarla también con un fibroscopio flexible o un coledoscopio, método validado en grandes series⁷⁻¹⁰ para el estudio y tratamiento de diversos tipos de derrame pericárdico.

En 1992, Landreneau et al¹¹ sientan las bases técnicas y estratégicas de la cirugía videotoracoscópica en general y de la videoasistida (VATS), momento a partir del cual se desarrolla este tipo de cirugía que nos ha permitido realizar, con facilidad, fiabilidad y poco riesgo, la exploración que proponemos en este trabajo. En ese mismo año, Roviario et al¹² comunicaron la primera lobectomía llevada a cabo mediante VATS en un paciente de 71 años afectado de un adenocarcinoma de lóbulo inferior derecho. Se demostraba, en este artículo, cómo un cáncer de pulmón podía ser tratado correctamente a través de esta vía de abordaje, al mismo tiempo que describía la técnica quirúrgica para su realización. A partir de esta fecha, han sido varios los grupos de trabajo¹³⁻²⁰, entre los cuales se encuentra el nuestro¹³, que han ido comunicando un número considerable de resecciones

pulmonares regladas (tanto lobectomías como neumonectomías) realizadas por esta vía, señalando los mejores resultados inmediatos que se obtenían en comparación con la cirugía abierta, aun reconociendo que se trataba de casos muy seleccionados.

En 1993, se propone la videotoracoscopia como exploración para terminar la estadificación del cáncer de pulmón²¹. En 1995-1996, Roviario et al y nosotros²²⁻²⁴ apoyamos la realización de una videotoracoscopia exploradora como primer paso de la intervención quirúrgica de todos los pacientes afectados de cáncer de pulmón. Se puede conseguir de esta manera una exploración quirúrgica completa de toda la cavidad pleural, con una estadificación definitiva y valoración de la resecabilidad del cáncer de pulmón. Uno de los beneficios más importantes que se consigue con esta exploración es la disminución que se obtiene del número de toracotomías exploradoras, al descubrir casos, por ejemplo, de carcinomatosis pleural insospechados por los métodos de diagnósticos realizados, o al confirmar la irresecabilidad de los casos dudosos en la tomografía axial computarizada (TAC), en los cuales no se puede definir claramente una invasión mediastínica o hiliar.

Otro paso adelante en esta valoración es la posibilidad que existe de realizar la exploración intrapericárdica de los vasos pulmonares mediante videotoracoscopia, exploración para la que proponemos el nombre de videopericardioscopia (VPC). Esta exploración la hemos realizado en pacientes con sospecha de invasión del hilio pulmonar y/o de afectación vascular intrapericárdica, detectada en la TAC, resonancia magnética (RM), o en la videotoracoscopia exploradora (VTE). Así, se puede determinar, por una parte, la viabilidad de la exéresis en los casos dudosos y, por otra, cuando se compruebe la imposibilidad de la resección evitar una toracotomía exploradora innecesaria.

TABLA I

Número	Edad	Sexo	Localización	Sospecha invasión	VPC	Tratamiento	cTNM	pTNM
1	62	Varón	LSI	TAC	Invasión arteria pulmonar	Ninguno	T4NxMx	T4NxM0
2	63	Varón	LSD	VTE	Invasión arteria pulmonar	Ninguno	T3N2M0	T4NxM0
3	73	Varón	LM	TAC	Libre	Neumonectomía derecha	T4N2M0	T3N0M0
4	70	Varón	LII	VTE	Libre	Neumonectomía izquierda	T3N0M0	T3N0M0
5	69	Varón	BPI	VTE	Invasión arteria pulmonar	Ninguno	T3N2M0	T4NxM0
6	69	Varón	LSI	VTE	Invasión arteria pulmonar	Ninguno	T3N2M0	T4NxM0
7	58	Varón	LSD	TAC	Libre	Neumonectomía derecha	T4N2M0	T4N2M0*
8	50	Varón	LII	TAC	Libre	Neumonectomía izquierda	T4N2M0	T3N2M0
9	66	Varón	LSI	VTE	Libre	Neumonectomía izquierda	T2N1M0	T3N0M0
10	55	Varón	LSI	TAC	Libre	Neumonectomía izquierda	T4N2M0	T3N2M0
11	52	Varón	LSI	TAC	Libre	Neumonectomía izquierda	T4N1M0	T3N1M0
12	74	Varón	LSD	VTE	Libre	Neumonectomía derecha	T2N0M0	T3N2M0
13	69	Varón	BPI	VTE	Libre	Neumonectomía izquierda	T3N2M0	T3N0M0
14	66	Varón	BPI	TAC	Libre	Neumonectomía izquierda	T4N2M0	T3N1M0
15	66	Varón	BPD	TAC	Libre	Neumonectomía derecha	T4N0M0	T3N0M0
16	77	Varón	LSD	TAC	Libre	Lobectomía superior derecha	T4N0M0	T3N1M0
17	50	Mujer	LID	TAC	Libre	Neumonectomía derecha	T4N2M0	T3N2M0
18	70	Varón	LSI	VTE	Invasión aurícula izquierda	Ninguno	T3N2M0	T4NxM0
19	53	Varón	LSI	VTE	Libre	Neumonectomía izquierda	T2N0M0	T3N0M0
20	53	Varón	LSI	TAC	Libre	Neumonectomía izquierda	T4N2M0	T3N1M0

LSI: lóbulo superior izquierdo; LSD: lóbulo superior derecho; LM: lóbulo medio; LII: lóbulo inferior izquierdo; BPI: bronquio principal izquierdo; BPD: bronquio principal derecho; VTE: videotoracoscopia exploradora.

*El caso 7 presentaba una mínima invasión intrapericárdica de la arteria pulmonar, pero existía margen suficiente para realizar su disección y ligadura.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia con el uso de la videopericardioscopia para comprobar la exactitud de la sospecha de cT4 en la TAC o RM, o incluso en la videotoracoscopia, así como proponer los principios técnicos de su práctica y los resultados obtenidos con la misma, cifrados en un ahorro de toracotomías exploradoras no desdeñable y de rescate de pacientes dados por inoperables con técnicas de imagen.

Pacientes y método

Desde julio de 1992 hasta diciembre de 1998 se ha realizado en nuestro servicio, como primer paso de la intervención para tratamiento de cáncer de pulmón, una videotoracoscopia exploradora. Los pacientes explorados hasta marzo de 1993 fueron abiertos, al término de la VTE, por toracotomía, con el fin de confirmar los hallazgos videotoracoscópicos. A partir de esa fecha se han realizado 460 VTE, no siendo necesario practicar una toracotomía exploradora a los pacientes que consideramos irresecables por videotoracoscopia, salvo en los casos en que es imposible realizarla (p. ej., cuando existen adherencias firmes) o cuando existen serias dudas de su resecabilidad en la VTE.

Durante este período y en este mismo grupo de pacientes, hemos realizado 20 videopericardioscopias (19 varones y una mujer, con una edad media de 64,6 años y rango entre 50 y

77) (tabla I). En 11 pacientes se sospechaba previamente por TAC (figs. 1A y B) o RM (fig. 2) la invasión hiliar y vascular, mientras que en los nueve restantes se comprobó esta invasión en la VTE de valoración de la resecabilidad.

Técnica quirúrgica de realización

Videotoracoscopia exploradora (VTE). Constituye el primer e inevitable paso para la práctica de la VPC. Bajo anestesia general e intubación selectiva, se coloca al paciente en decúbito lateral en posición de toracotomía posterolateral, teniendo preparado el instrumental convencional para realizarla, si fuera necesario. Se abre una primera puerta de entrada sobre el séptimo u octavo espacio intercostal, línea axilar media, por donde se introducirá la óptica y que se usará posteriormente para colocar el drenaje pleural posteroinferior; en los casos en los que se observe una carcinomatosis pleural no sospechada previamente, se termina la intervención con la toma de una muestra de biopsia que la confirme, generalmente a través de otra puerta de entrada situada en el tercer-cuarto espacio intercostal, línea axilar anterior, donde se colocará el segundo tubo de drenaje. Si no es así, se realiza una puerta más de entrada situada sobre la posible línea de incisión de la toracotomía, bajo la punta de la escápula, para seguir la exploración.

Con las tres puertas de entrada, que forman un triángulo, se puede realizar una exploración, no sólo visual sino también quirúrgica, de toda la cavidad pleural. Se consigue la liberación de las adherencias, cuando existen, con hemostasia por electrocoagulación, la exploración de toda la superficie pleural parietal, visceral, mediastínica y diafragmática, la valoración del estado de las cisuras con la posible invasión transcurial del tumor, así como la visualización y biopsia, si es necesario, de las adenopatías no sólo en las áreas linfáticas accesibles a la mediastinoscopia (áreas 1, 2, 3, 4, 6 y 7), sino también las de la ventana aortopulmonar (área 5), las paraaórticas (área 6), paraesofágicas (área 8), y de ligamento triangular (área 9), difícilmente accesibles por cualquier otro método. En los casos de duda diagnóstica en cuanto a invasión, o en los nódulos pulmonares no diagnosticados, se pueden tomar biopsias para análisis intraoperatorio que nos ayudarán a tomar la decisión oportuna.

Referente a la exploración del mediastino, se puede observar con toda claridad si está o no invadido, lo cual a veces no se puede precisar con exactitud en la TAC, así como su movilidad y flexibilidad, que suelen ser signos de ausencia de invasión. En los casos en que existe una afectación del mediastino anterior y/o invasión extrapericárdica de los vasos pulmonares y no se puede, pues, valorar la posibilidad de resec-

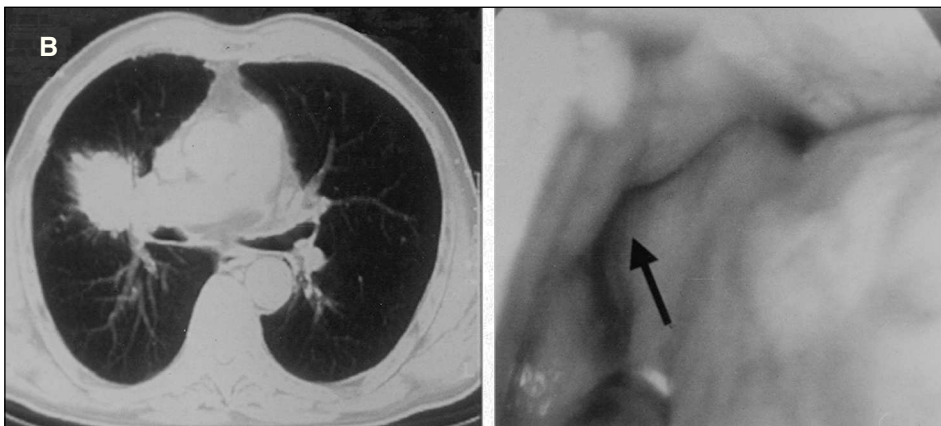
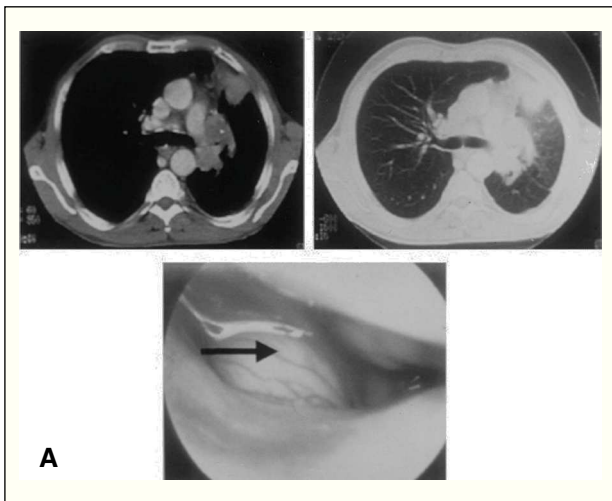


Fig. 1 A. Paciente con posible invasión de la arteria pulmonar izquierda en la TAC; en la VPC se observa una longitud suficiente de arteria pulmonar libre (flecha) que permite realizar la disección y ligadura intrapericárdicas de la misma. **B.** Paciente con invasión de la arteria pulmonar derecha en la TAC; en la VPC se comprueba que ésta se encuentra completamente libre intrapericárdica (flecha), permitiendo su disección y ligadura.

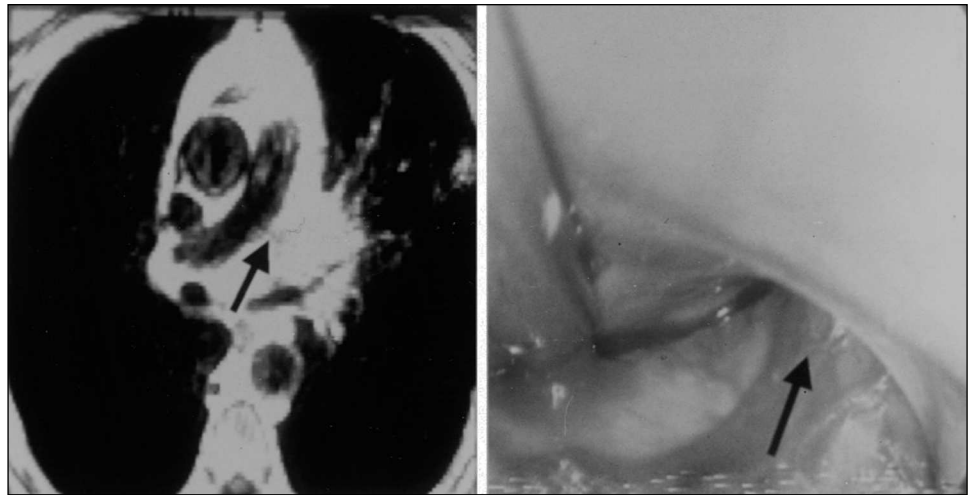


Fig. 2. Paciente rescatado para la cirugía. Había sido considerado irresecable en otro centro por invasión de la arteria pulmonar en la RM (flecha corta). Se observa en la VPC suficiente longitud de arteria pulmonar libre (flecha larga) para realizar la disección y ligadura intrapericárdicas.

ción, es cuando está indicada la exploración intrapericárdica de los vasos (VPC), para verificar la resecabilidad o no del caso.

Videopericardioscopia (VPC). A través de las mismas puertas de entrada de la VTE, o en ocasiones añadiendo una cuarta que se sitúa en la línea de incisión de la posible toracotomía, a nivel axilar medio, se puede realizar esta exploración con toda comodidad y escaso o nulo riesgo.

La apertura del pericardio se lleva a cabo con electrocoagulación con endotijeras (fig. 3). El pulmón colapsado se retrae hacia atrás con los instrumentos endoquirúrgicos hasta conseguir dejar visible el mediastino anterior, especialmente el pericardio. En el caso de que exista derrame intrapericárdico, lo

que se puede ver por la tensión del pericardio, se realiza una pequeña electrocoagulación que lo abre y por la que comienza a evacuarse el derrame; se tracciona entonces de uno de los bordes de esta brecha con una pinza de agarre y, seguidamente, se amplía la incisión para permitir la entrada de un aspirador con el que se termina de evacuar el derrame. La ampliación de la incisión se hace con endotijeras con coagulación monopolar, generalmente a la altura de las venas pulmonares, en sentido longitudinal hacia la arteria. Se tracciona de los bordes del pericardio abierto y se introduce el toracoscopio dentro de la cavidad pericárdica; con esta maniobra, y con la ayuda del aspirador, instrumento muy útil para separar y como referencia métrica (su diámetro es de 5 mm) se puede

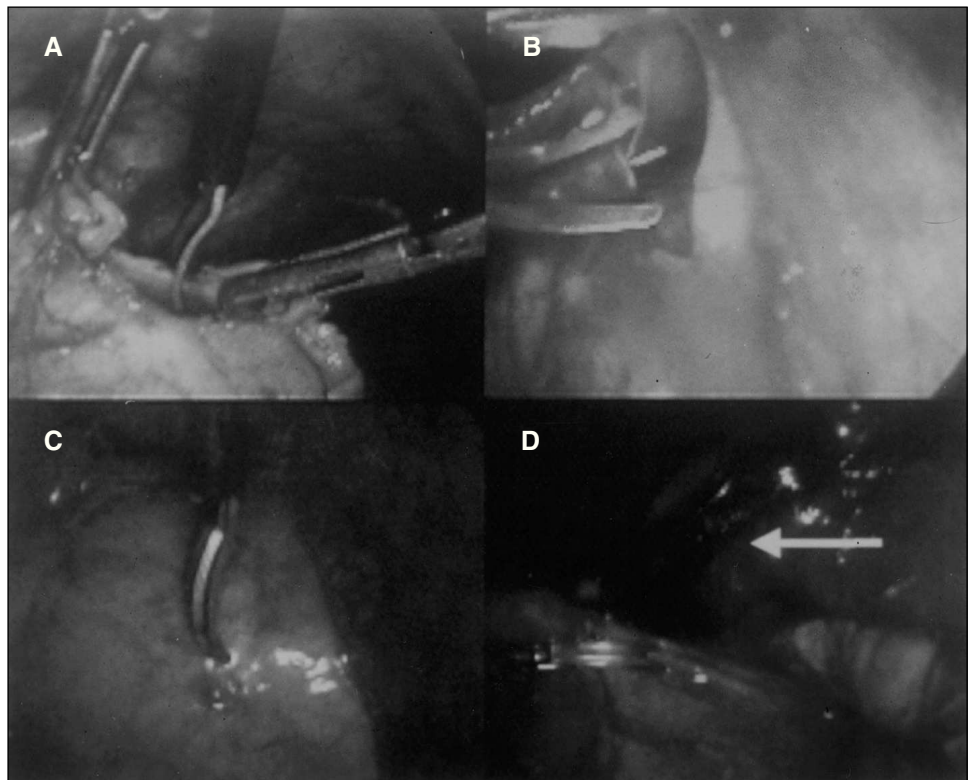


Fig. 3. En A y B se observa la apertura del pericardio realizada con endotijeras con electrocoagulación. En C el inicio de la apertura con una pequeña electrocoagulación y en D la salida de líquido (flecha) en un paciente con derrame pericárdico.

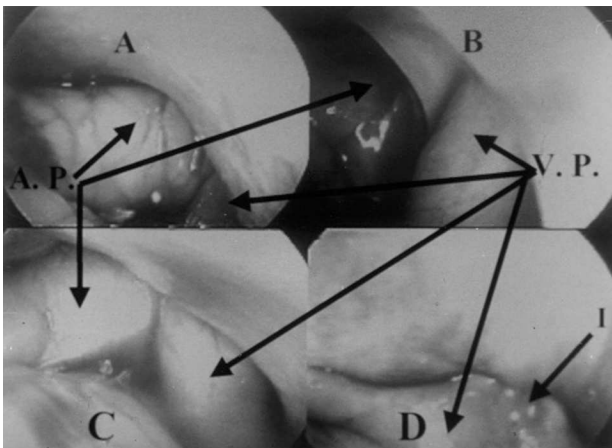


Fig. 4. Videopericardioscopia izquierda donde se observan libres la arteria (AP) y vena pulmonar superior (VP) en A, B y C. En D se observa la invasión intrapericárdica (I) de la vena pulmonar inferior y aurícula izquierda (VP).

comprobar la longitud vascular libre de tumor, valorando de esta forma la posibilidad de realizar la intervención quirúrgica (evidentemente por toracotomía) con la ligadura intrapericárdica de los vasos. Si no se aprecia derrame pericárdico, se tracciona ligeramente del pericardio y se realiza la incisión por electrocoagulación en esta zona. El resto de los pasos para la pericardiotomía es igual.

En el lado izquierdo (fig. 4) la arteria resulta más fácil de explorar que en el derecho. Lo primero que encontramos es la aurícula y la orejuela izquierdas, después las venas pulmonares (figs. 4B y C) que son fácilmente visibles e inmediatamente detrás de ellas, deprimiendo la aurícula con el aspirador, podemos ver con claridad la arteria pulmonar (figs. 4A, B y C) y comprobar si queda espacio libre para realizar su disección y ligadura intrapericárdicas, comparándola en caso de duda con el aspirador de 5 mm, o por el contrario puede apreciarse su invasión o la de las venas (fig. 4D). En el lado dere-

cho, lo primero que se aprecia es la aurícula derecha y la cava superior y, más arriba, la aorta ascendente (fig. 5A), siendo algo más difícil la visualización de la arteria pulmonar, ya que para ello hay que separar la cava hacia delante; esto se hace con el aspirador y se puede ver entonces con toda claridad la arteria pulmonar pasando bajo ella (fig. 5B). El toracoscopio puede cambiarse de puerta de entrada e introducirlo por la situada en el tercer espacio intercostal si fuera necesario explorar la vena pulmonar inferior (figs. 5C y D), ya que la superior es fácilmente visible desde la puerta original de entrada de la cámara. En otras ocasiones, al separar la cava puede verse la invasión de la arteria pulmonar derecha en esta zona (fig. 6), lo que suele impedir la resección.

Al término de la exploración, o bien se hace una toracotomía para practicar la exéresis pulmonar, o bien, en los casos irresecables, se dejan dos drenajes pleurales en las puertas inferior y anterosuperior, con lo que termina la intervención.

Resultados

En 33 pacientes (7,2%) de las 460 valoraciones de la resecabilidad que se han practicado por VTE, fue suficiente esta exploración para establecer el criterio de irresecabilidad; solamente se necesitó realizar 7 toracotomías exploradoras (1,5% del total): cinco por dificultades técnicas (adherencias) y dos por dudas de la invasión. Las causas de irresecabilidad fueron: 15 carcinomatosis pleurales no sospechadas en los estudios preoperatorios; 11 casos con invasión mediastínica en que la TAC era dudosa; 4 casos en los que existía invasión mediastínica y carcinomatosis pleural; 3 casos por contraindicación funcional, ya que se trataba de pacientes que no toleraban la neumonectomía según los estudios preoperatorios (mala función respiratoria y/o elevada presión basal y tras oclusión de la arteria pulmonar) y en los que se comprobó la invasión transcisural del tumor que impedía la lobectomía, e incluso la *sleeve*

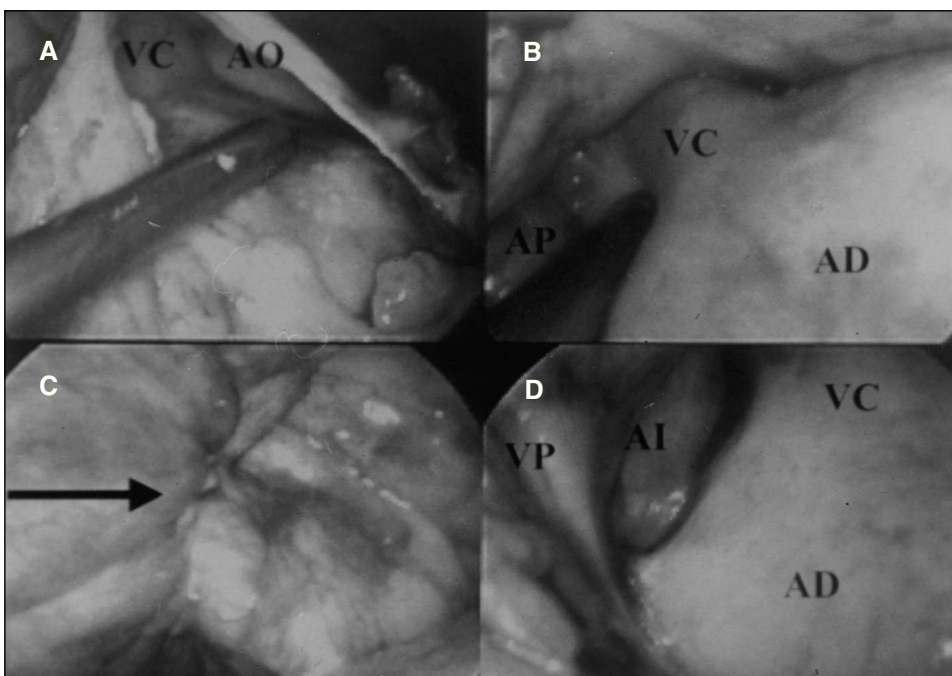


Fig. 5. Videopericardioscopia derecha donde se observa en A y B que los vasos no están invadidos (AO: aorta; VC: vena cava superior, y AP: arteria pulmonar), así como tampoco la aurícula derecha (AD). En C se puede apreciar la invasión extrapericárdica (flecha) de la vena pulmonar inferior, que no se confirma en D en la exploración intrapericárdica (VP: vena pulmonar inferior, AI: aurícula izquierda, AD: aurícula derecha y VC: vena cava superior).

bronquial o vascular. Hay que reseñar que cinco de los casos que fueron irresecables por invasión mediastínica lo eran por invasión vascular intrapericárdica, que fue comprobada tras la práctica de VPC.

La VPC se realizó en 20 pacientes (tabla I) con los siguientes resultados: a 15 de ellos (el 3,2% del total de las VTE y el 75% de las VPC), se les pudo hacer la resección pulmonar después de comprobar que se podía realizar la ligadura intrapericárdica de los vasos (14 neumectomías -9 izquierdas y 5 derechas- y una lobectomía superior derecha ampliada al pericardio y a la pared costal; en este último caso, cuya TAC señalaba la invasión de la arteria pulmonar y el mediastino, y que era muy difícil de valorar por la falta de movilidad del pulmón al estar invadida la pared, pudimos realizar la lobectomía tras liberar la arteria pulmonar después de la pericardiectomía y disecar la arteria mediastinal). Hemos de resaltar que cinco de ellos (el 33,3% de los pacientes resecados tras la VPC) fueron rescatados para la cirugía, ya que habían sido considerados irresecables en otros hospitales por las exploraciones clínicas (radiografía, TAC, RM). En 5 pacientes (el 1,1% de todas las VTE y el 25% de las VPC) se demostró la invasión intrapericárdica arterial (n = 4) (fig. 6) o venosa y auricular (n = 1) (fig. 4D) que impedía la extirpación quirúrgica, evitando así la realización de 5 toracotomías innecesarias.

No ha existido ningún problema, morbilidad o mortalidad, relacionado con la práctica de la videopericardioscopia.

El tiempo de realización de la VPC osciló entre 16 y 33 min (media, 23 min) y la estancia media de los 5 pacientes que no fueron resecados y en los que sólo se hizo VPC fue de 48 h, siendo a continuación enviados a tratamiento oncológico neoadyuvante. En los casos resecados no se hace constar la estancia postoperatoria ya que ésta es debida a la exéresis pulmonar por toracotomía y no a la VPC.

Discusión

En 1986, Azorin et al^{1,2} y Little y Ferguson³ publicaron la pericardioscopia realizada con mediastinoscopio. En ese mismo año, Kondon et al^{4,5} la realizaron con un fibroscopio flexible, y en 1987 Wong y Li⁶ con un coledoscopio. Urschel y Horan⁷ modificaron la técnica introduciendo el endoscopio guiado por fluoroscopia.

Desde entonces, son numerosas las publicaciones sobre este tema⁸⁻¹⁰, realizándose la pericardioscopia a través de una ventana subxifoidea y orientada fundamentalmente al diagnóstico y tratamiento de derrames pericárdicos (inflamatorios, infecciosos, neoplásicos traumáticos, etc.) mediante el estudio del líquido y biopsias de pericardio y epicardio, incluyendo casos de taponamiento cardíaco.

Sin embargo, esta exploración no es similar a la que nosotros proponemos, ya que difiere en la vía de abordaje (ventana pericárdica subxifoidea frente a toracoscopia y pericardiotomía), en el objetivo (estudio y tratamiento de derrame frente a valoración de resecabilidad de cáncer T4 por invasión vascular intrapericárdica) y

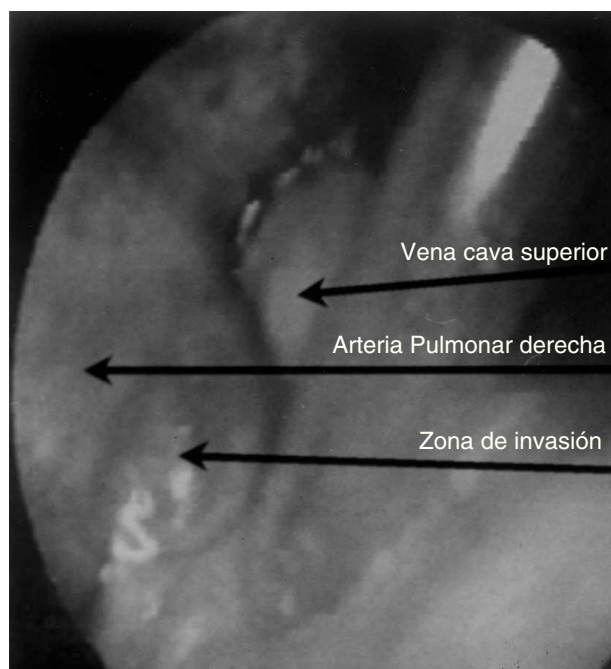


Fig. 6. VPC derecha. Se observa invasión de la arteria pulmonar derecha a ras y bajo la cava, separada por la cánula del aspirador, que impide la disección y ligadura de la arteria.

en la técnica de realización (endoscopia y biopsia frente a intervención quirúrgica toracoscópica). El desarrollo de la cirugía toracoscópica es la que ha permitido realizar la videopericardioscopia tal como nosotros la concebimos, solventando las limitaciones que el abordaje a través de una ventana subxifoidea impone.

Desde que en 1992 se describieran, por Landrenau et al¹¹, los principios tácticos y estratégicos de la cirugía toracoscópica, han ocurrido cambios notables en este tipo de cirugía en lo referente a la estadificación y tratamiento del cáncer de pulmón, así como en la valoración de la resecabilidad del mismo por esta vía de abordaje. En este sentido, Wain en 1993²¹ fue el primero en apuntar la posibilidad de realizar la estadificación final del cáncer de pulmón utilizando la videotoracoscopia. Roviario et al, en 1995²² y 1996²³, y nuestro grupo en 1997¹³ indicaron que esta estadificación era no sólo factible sino que debía entrar en el arsenal de la cirugía del cáncer de pulmón como primer paso en toda intervención para tratamiento de esta afección. En su trabajo de 1995²² Roviario et al señalaron la posibilidad de efectuar la apertura del pericardio para explorar los vasos, contemplando la posibilidad de realizar una neumectomía intrapericárdica, aunque no refiere haber realizado específicamente la VPC en ninguno de los 155 pacientes de este trabajo.

En 1997¹³, nuestro grupo publicó la realización de cinco VPC, señalando el rescate para la cirugía de tres pacientes rechazados en otros hospitales por considerar una invasión de la arteria pulmonar en la TAC y RM, al tiempo que otros 2 pacientes fueron considerados inoperables por invasión de la arteria pulmonar hasta su nacimiento, tras la práctica de esta exploración.

Actualmente, entre un total de 460 VTE, han sido realizadas por nuestro grupo 20 videopericardioscopias en pacientes con sospecha de irresecabilidad por invasión vascular intrapericárdica (estado tumoral cT4), con objeto de conocer el estado real de los vasos pulmonares y la posibilidad de exéresis del tumor. En 11 de ellos la sospecha de la invasión (especialmente de la arteria) había sido realizada previamente por la TAC, mientras que en los nueve restantes fue practicada tras la VTE debido a que no se podía explorar adecuadamente el hilio pulmonar dada la invasión del tumor.

Realizando la VPC con la técnica reseñada en el apartado del método, hay que destacar que en ninguna ocasión se produjo accidente intraoperatorio alguno, ni existió morbilidad ni mucho menos mortalidad imputable al procedimiento. La apertura del pericardio fue siempre efectuada en el sitio deseado, sin que el miocardio sufriese ninguna lesión. La introducción de la óptica, así como de los instrumentos de trabajo, entre los cuales señalaremos como óptimo el aspirador de 5 mm de diámetro, fue hecha siempre sin el menor problema.

Aunque no hemos encontrado en la bibliografía publicaciones que puedan avalar nuestra tesis, sí hemos de decir que los resultados obtenidos, reflejados en la tabla I, nos permiten asegurar que la VPC es una exploración de gran utilidad, ya que con su uso hemos podido, por un lado, detectar falsos cT4 que han podido beneficiarse del tratamiento quirúrgico y, por otro, evitar cinco toracotomías innecesarias en casos en los que la invasión vascular impedía la resección pulmonar, aun intrapericárdica. En cuatro de ellos la indicación de VPC se hizo por descubrimiento en la VTE de una invasión vascular hiliar, mientras que en el quinto esta indicación se planteó por sospecha de invasión vascular en la TAC preoperatoria. Todos estos pacientes fueron remitidos al tercer día de la intervención al departamento de oncología y radioterapia de nuestro hospital para realizar tratamiento neoadyuvante, con idea de ser intervenidos con posterioridad, en caso de que fuese efectivo. Los resultados de este tratamiento no los discutiremos aquí, por no ser objeto de este trabajo. Creemos que, de haber sido sometidos a una toracotomía exploradora, dada la alta morbilidad de este tipo de intervención, con pericardiotomía y exploración vascular intrapericárdica, no hubiesen podido comenzar con tanta precocidad el tratamiento neoadyuvante, ya que la escasa agresividad de la VTE y VPC, hechas a ambas en un sólo acto operatorio, fue lo que permitió el comienzo precoz del tratamiento oncológico.

En los otros 15 pacientes hay que señalar que la sospecha de invasión vascular apareció en 10 casos en la TAC. En ellos se decidió practicar una VPC para comprobar si los hallazgos de la TAC eran exactos o, por el contrario, podía realizarse la intervención con disección y ligadura intrapericárdica de los vasos. En todos ellos se comprobó en la VPC la inexactitud de los hallazgos de la exploración de imagen, ya que existía un margen vascular suficiente para realizar la intervención. Nos fue de gran ayuda la comparación de la longitud libre de la arteria pulmonar con el aspirador de 5 mm de diámetro,

que en todos estos casos permitió saber que existía más de 1 cm de arteria libre de invasión, lo que es suficiente para practicar su disección y ligadura intrapericárdicas. En los otros 5 casos no existía sospecha de invasión vascular previa a la intervención, sino sólo de sospecha de invasión mediastínica, no suficientemente aclarada en la TAC, y fue durante la VTE donde se comprobó realmente la existencia de una invasión tumoral en la zona hilar y/o del mediastino anterior, que impedía la correcta exploración del hilio y de los vasos. Fue, pues, una decisión intraoperatoria la que nos llevó a realizar la apertura del pericardio y la comprobación de la viabilidad de la exéresis pulmonar.

Entre los 10 casos en los que se sospechó irresecabilidad en la TAC, hay cinco que provenían de otros hospitales en los que con las exploraciones clínicas (radiografía, TAC, RM) se les había considerado irresecables por invasión vascular intrapericárdica y fueron rescatados para la cirugía gracias a la práctica de la VPC. Creemos que una de las conclusiones que se puede extraer de nuestra experiencia, con esta nueva exploración que proponemos, es que es mucho más exacta que la exploración de imagen por TAC o RM. Uno de estos enfermos (el número 17) había sido, incluso, sometido a quimiorradioterapia neoadyuvante, que tuvo que suspender por intolerancia a la radioterapia y una grave esofagitis debida a la radioterapia, siendo en ese momento considerado incurable en otro hospital. Esta paciente, afectada de un carcinoma epidermoide de lóbulo inferior derecho, fue resecada y sólo se necesitó realizar ligadura intrapericárdica de la vena pulmonar inferior (única estructura vascular invadida por el tumor), estando la zona tumoral que se suponía que invadía el esófago y el mediastino posterior completamente libre, sin tener ni siquiera adherencias inflamatorias, excepto un ligero engrosamiento del ligamento triangular.

Podría argumentarse en contra de la VPC que alarga el tiempo de operación en la cuantía antes señalada, pero no es un tiempo excesivamente largo como para plantear inconvenientes y creemos que habernos permitido rescatar a 5 pacientes considerados irresecables y evitar cinco toracotomías innecesarias son argumentos que invalidan el anterior.

Por último, sólo queda señalar las ventajas que, a nuestro juicio, reúne la VPC, que son:

1. Como ha quedado señalado, escasa o nula morbilidad; un 0% de mortalidad y mínima agresividad del procedimiento.
2. Una exactitud importante en los hallazgos intrapericárdicos, que nos han permitido determinar la irresecabilidad de 5 casos y rescatar otros cinco, previamente considerados irresecables clínicamente en otros hospitales.
3. Se puede someter a los pacientes cT4 considerados irresecables en la VPC a tratamiento neoadyuvante con gran precocidad, gracias a la mínima agresividad de esta exploración.
4. Posibilidad de realizar en el mismo acto operatorio como continuación de la VTE y la VPC la intervención que el paciente requiere que, evidentemente, práctica-

mente siempre será con disección y ligadura intrapericárdicas de los vasos a través de toracotomía posterolateral, dado el estado tumoral cT4 que suelen tener estos tumores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Azorin J, Lamour A, Destable MD, De Saint-Florent G. Pericardioscopy: definition, value and limitation. *Rev Pneumol Clin* 1986; 42: 138-141.
2. Azorin J, Lamour A, Destable MD, De Saint-Florent G. Pericardioscopy: definition, value and limitation. *Press Med* 1986; 15: 1643.
3. Little AG, Ferguson MK. Pericardioscopy as adjunct to pericardial window. *Chest* 1986; 89: 53-55.
4. Kondon GT, Rich S, Levitsky S. Flexible fiberoptic pericardioscopy for the diagnosis of pericardial disease. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 432-434.
5. Kondon GT, Rich S, Levitsky S. Flexible fiberoptic pericardioscopy. *Chest* 1986; 5: 787-788.
6. Wong KK, Li AK. Use of a flexible choledochoscope for pericardioscopy and drainage of a loculated pericardial effusion. *Thorax* 1987; 42: 637-638.
7. Urschel JD, Horan TA. Pericardioscopy and biopsy. *Surg Endosc* 1993; 7: 100-101.
8. Millaire A, Wurtz A, De Groote P, Saudemont A, Chambon A, Duclox A. Malignant pericardial effusions: usefulness of pericardioscopy. *Am Heart J* 1992; 124: 1030-1034.
9. Nogue O, Millaire A, Porte H, De Groote P, Guimier P, Wurtz A et al. Pericardioscopy in the etiologic diagnosis of pericardial effusion in 141 consecutive patients. *Circulation* 1996; 94: 1635-1641.
10. Maisch B, Pankuweit S, Brilla C, Funck RC, Sion BC, Grimm W et al. Intrapericardial treatment of inflammatory and neoplastic pericarditis guided by pericardioscopy and epicardial biopsy: results from a pilot study. *Clin Cardiol* 1999; 22: 17-22.
11. Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, Dowling RD, Acuff TE, Magge MJ et al. Video-assisted thoracic surgery: basic technical concepts and intercostal approach strategies. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 800-807.
12. Roviario GC, Rebuffat C, Varoli F, Vergani C, Mariani C, Maciocco M. Videoendoscopic pulmonary lobectomy for cancer. *Surg Laparos Endosc* 1992; 2: 244-247.
13. Loscertales J, Jiménez Merchán R, Arenas Linares C, Girón Arjona JC, Congregado Loscertales M. The use of videoassisted thoracic surgery in lung cancer. Evaluation of resectability in 296 patients and 71 pulmonary exeresis with radical lymphadenectomy. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1997; 12: 892-897.
14. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, Mackenzie JW. One hundred consecutive patients undergoing video-assisted thoracic operations. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 421-6.
15. Kirby TJ, Rice TW. Thoracoscopic lobectomy. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 784-786.
16. Roviario G, Varoli F, Rebuffat C, Vergani C, D'Hoore A, Scalambra SM et al. Major pulmonary resections: pneumonectomies and lobectomies. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 779-783.
17. Roviario GC, Rebuffat C, Varoli F, Vergani C, Maciocco M, Grignani F et al. Videoendoscopic thoracic surgery. *Int Surg* 1993; 78: 4-9.
18. Hurley JP, McCarthy J, Wood AE. Retrospective analysis of the utility of videoassisted thoracic surgery in 100 consecutive procedures. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994; 8: 589-592.
19. Molins L. Videotoroscopia intervencionista. *Arch Bronconeumol* 1994; 30: 117-120.
20. Solaini L, Bagioni P, Grandi U. Role of videoendoscopy in pulmonary surgery: present experience. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1995; 9: 65-68.
21. Wain JC. Video-assisted thoracoscopy and the staging of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 776-778.
22. Roviario G, Varoli F, Rebuffat C, Vergani C, Maciocco M, Scalambra SM et al. Viedothoracoscopic staging and treatment of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 971-974.
23. Roviario G, Varoli F, Rebuffat C, Sonnino D, Vergani C, Maciocco M et al. Videothoracoscopic operative staging for lung cancer. *Int Surg* 1996; 81: 252-254.
24. Loscertales J, García Díaz F, Jiménez Merchán R, Girón Arjona JC, Arenas Linares C. Valoración de la resecabilidad del cáncer de pulmón mediante videotoroscopia exploradora. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 275-279.