

**> ORIGINAL****Lobectomía videotoracoscópica por 2 vías comparada con el típico abordaje por 3 incisiones**

Diego González, Marina Paradela, Mercedes de la Torre, Ricardo Fernández, María Delgado, Eva Fieira, José García

Servicio de Cirugía Torácica y trasplante pulmonar. Hospital de La Coruña.

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La técnica ideal para la realización de cirugía videotoracoscópica asistida (VATS) no está claramente definida. El objetivo de este estudio es ver si existen diferencias cuando comparamos las características quirúrgicas y el curso postoperatorio en pacientes intervenidos por 3 vías con los operados por solo 2 puertos.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Desde junio 2007 a Noviembre 2009 realizamos 131 resecciones pulmonares mayores por VATS. Sin considerar la curva de aprendizaje comparamos los casos operados por 3 vías con los realizados suprimiendo la incisión posterior (2 vías). Realizamos un estudio retrospectivo sobre 81 pacientes (40 casos por 2 vías y 41 casos por 3) analizando los resultados perioperatorios.

**RESULTADOS:** Se finalizó con éxito la cirugía por VATS en 36 pacientes en ambos grupos. Las características demográficas fueron similares en ambos grupos. Tampoco hubo diferencias en cuanto a características tumorales ni curso postoperatorio. Hubo diferencias en número de adenopatías reseçadas (9.2vs 11.7,  $p=0.023$ ) y tiempo de cirugía en las lobectomías superiores a favor del grupo de 3 vías (199.4 vs. 169.0,  $p=0.029$ ). Sin embargo si analizamos la segunda mitad del grupo de 2 vías no existen diferencias en número de adenopatías (10.9 vs. 11.7,  $p=0.301$ ) y tiempos de cirugía en las lobectomías superiores (198.7 vs. 169.0,  $p=0.139$ ) comparado con el periodo global del grupo de 3.

**CONCLUSIONES:**

La lobectomía por VATS por 2 incisiones es un procedimiento seguro y factible con buenos resultados postoperatorios, siendo similares al abordaje por 3 vías al adquirir mayor experiencia con la técnica.

**Correspondencia:** Diego Gonzalez Rivas. Servicio de Cirugía Torácica y trasplante pulmonar. Hospital de La Coruña. España.  
Xubias 84. 15006. Coruña. Spain  
Tfno: +34981178286- Fax +34981178235

**Correo electrónico:** diego.gonzalez.rivas@sergas.es

## INTRODUCCIÓN

La lobectomía por VATS cuando se realiza sin separación costal ha demostrado que se asocia con menor estancia hospitalaria y con disminución del dolor postoperatorio.(1)

Sin embargo muy pocos estudios han analizado en detalle si existen diferencias en función de la técnica toroscópica realizada, tamaño de la incisión de ayuda o número de incisiones realizadas. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la viabilidad de las lobectomías realizadas por 2 vías y comparar este procedimiento con el clásico abordaje por 3 puertos analizando los resultados quirúrgicos y postoperatorios

## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos de forma retrospectiva las características de los pacientes intervenidos mediante lobectomía por VATS en nuestro centro excluyendo los 50 primeros casos desde que comenzamos en Junio 2007 (servicio de cirugía torácica y trasplante pulmonar, hospital de la Coruña) y los dividimos en 2 grupos según el número de incisiones realizadas para el abordaje: grupo de 2 incisiones (2P) y grupo de 3 (3P).

### Técnica quirúrgica

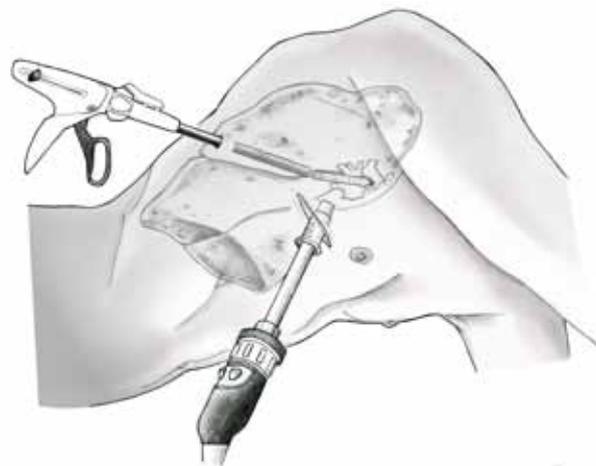
Procuramos que la lobectomía videotoroscópica por 2 o 3 vías cumpla los principios oncológicos de las resecciones pulmonares mayores por VATS. Ambas técnicas fueron realizadas con anestesia general e intubación orotraqueal selectiva con colapso pulmonar y con el paciente colocado en decúbito lateral.

La primera incisión la realizamos en el 7°- 8° espacio intercostal (ei) en la línea medioaxilar y es usada principalmente para la introducción de la cámara de 30° de 10 mm. La segunda incisión, de unos 4-5 cm, la realizamos a nivel anterior generalmente en el 5° ei justo por debajo de la mama y el pectoral mayor. No usamos separador costal y casi toda la disección se realiza desde la incisión de ayuda mirando a un monitor.

En los casos realizados por 3 vías añadimos una tercera incisión a nivel subescapular posterior generalmente en 5° o 6° ei siendo usada básicamente para la tracción y colocación del pulmón e introducción de endograpadoras en las lobectomías superiores.

Para poder hacer la resección anatómica por solo 2 incisiones es fundamental aprender la técnica intercambiando la óptica de una incisión a otra y las endograpadoras para la sección de estructuras hiliares. En las lobectomías inferiores y medias no suele ser necesario hacer este intercambio pudiéndose realizar la disección y grapado desde la incisión de ayuda. Para las superiores la mayor parte de las endograpadoras deben ser introducidas desde la incisión a nivel del 7°- 8° ei por lo que es primordial la correcta realización de dicha vía de acceso. Figura 1.

Figura 1



Para ambos tipos de VATS la resección quirúrgica fue mediante disección anatómica de estructuras hiliares vasculares y bronquiales generalmente mediante un abordaje desde anterior a posterior empleando material puramente toroscópico y de cirugía convencional adaptado para VATS.

### Análisis estadístico

Para hacer el análisis estadístico usamos el programa informático SPSS versión 17.0. La comparación de las características y los resultados postoperatorios de ambos grupos de pacientes se realizó me-

dante la prueba de Mann Whitney para variables cuantitativas y test exacto de Fisher o el test chi cuadrado para variables cualitativas. Los valores de p fueron de dos colas, considerando  $p < 0.05$  estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Desde que comenzamos el programa de VATS en Junio 2007 hemos realizado 131 resecciones pulmonares mayores por este procedimiento. En febrero 2009 comenzamos a realizar las lobectomías suprimiendo el acceso posterior. Hasta Noviembre 2009 realizamos 40 resecciones pulmonares mayores por VATS por solo 2 incisiones. Rechazamos las primeras 50 casos desde que empezamos el programa en junio 2007 ya que se suponen dentro de la curva de aprendizaje y recogimos los últimos 41 casos realizados por 3 incisiones para hacer un estudio comparativo.

Las características demográficas de los pacientes se describen en la tabla 1. No hubo diferencias significativas en cuanto a edad, sexo, hábito tabáquico, antecedentes personales y comorbilidad asociada.

Tabla 1: Características demográficas

	2 vías Media±DS (rango)	3 vías Media±DS (rango)	p
Edad	60.8±11.4 (37-82)	64.1±12.6(29-81)	0.553
Función pulmonar			
FEV1	84.6±21.3(43-136)	87.2±21.3(44-123)	0.519
FVC	90.2±17.3 (58-130)	97.3±19.5(49-138)	0.088
	n (%)	n (%)	
Sexo	40	41	0.140
Hombre	30(75)	33(80.5)	
Mujer	10(25)	8(19.5)	
Hábito tabáquico			
Si	31(77.5)	30(73.2)	0.651
No	9(22.5)	11(26.8)	
Comorbilidad			
EPOC	38(95)	38(92.7)	0.999
Factores riesgo cardiovascular	18(45)	10(24.4)	0.051
Enfermedad cardíaca	23(57.5)	22(53.7)	0.728
Cáncer previo	12(30)	10(24.4)	0.570
Cirugía previa	15(37.5)	10(24.4)	0.202
Otras enfermedades	25(62.5)	27(65.9)	0.753
	23(57.5)	22(53.7)	0.728

La forma mas frecuente de presentación de las lesiones fue el hallazgo casual (52.5% en el grupo V2P y 43.9% en el V3P). Se descubrió lesión endobronquial en 5 casos en ambos grupos

(12.5%vs12.2%). Un 72.5% tenían captación positiva en el PET(29p) en el V2P mientras que en el V3P la tenían un 61%(25p). En 26 pacientes del V2P(65%) y en 28 (68.3%) del V3P no existía diagnóstico previo a la cirugía.

El porcentaje de reconversión fue similar en ambos grupos. En el grupo de 2 vías ,4 de los 40 casos tuvieron que ser reconvertidos (10%): 2 por causas técnicas y 2 por sangrado. Los dos casos de sangrado se produjeron por dificultad en la disección vascular debido a adenopatías siendo uno de ellos postquimioterapia y los 2 otros fueron por dificultades técnicas debido a la localización tumoral. En los 4 casos se procedió a reconvertir sin intentar realizar una tercera vía dada la consideración clara de necesidad de cirugía abierta.

En el grupo de 3 vías hubo 5 reconversiones (12.2%). Dos por causas técnicas (una de ellas por fallo de la endograpadora en tronco arterial) y 3 por causas oncológicas (casos N2). En todos los casos la reconversión fue a través de una prolongación de la incisión de ayuda en sentido posterolateral.

Los tipos de lobectomías realizadas y su frecuencia se muestran en la tabla 2. En todos los pacientes finalizados por VATS se dejó un único drenaje torácico mientras que en los casos reconvertidos se dejaron dos (apical y basal).

Tabla 2: Tipo de resecciones pulmonares anatómicas

Tipo de resección anatómica	2 vías n=40	3 vías n=41
Lobectomía superior derecha	8(20)	7(17.1)
Lobectomía media	5(12.5)	4(9.8%)
Lobectomía inferior derecha	7(17.5)	4(9.8%)
Lobectomía superior izquierda	10(25)	16(39)
Lobectomía inferior izquierda	9(22.5)	6(14.6%)
Segmentectomía típica	1(2.5)	1(2.4)
Bilobectomía	0(0)	1(2.4)
Neumonectomía izquierda	0(0)	2(4.9)

Vamos a analizar y comparar las características de los pacientes finalizados por VATS para ver la evolución postoperatoria (36 p en ambos grupos).

El tiempo medio de intervención quirúrgica fue de 168.6min±54.0 por 2 vías y 163.3±48.2 por 3 incisiones ( $p=0.646$ ). En los 4 casos reconvertidos en el grupo de 2 vías el tiempo fue de 240min±49.0

(180-300) y de los 5 reconvertidos del grupo de 3 vías el tiempo medio de cirugía fue de 192min±46.0 (140-260) sin significación estadística.

Si dividimos las lobectomías en superiores e inferiores vemos que el tiempo medio de las lobectomías superiores fue mayor de forma significativa en el V2P comparado con el del V3P(199,3 vs 169,0) no hallando significación en las lobectomías inferiores en el V2P frente al V3P (153,7 vs 137.7) (tabla 3). Los casos del V3P no incluyen pacientes dentro de la curva de aprendizaje( primeros 50 pacientes excluidos). En el grupo de V2P debemos suponer cierta curva de aprendizaje no comparable a la de inicio de un programa de VATS. Al dividir el grupo de 2 vías en dos periodos (Febrero-Julio 2009 y Agosto-Noviembre 2009) vemos que no existen diferencias significativas en cuanto al tiempo medio de lobectomías superiores en el segundo periodo por 2 vías comparado con el grupo de 3 vías(198,7 vs 169.0). Ver tabla 4

Tabla 3: Características perioperatorias

	2 vías	3 vías	p	OR
<b>Tiempo quirúrgico(min):</b>				
-Lobectomías superiores	199.4±43.2(150-300)	169.0±45.0(90-260)	0.029	
-Lobectomías inferiores	153.7±49.2(100-240)	137.8±31.1(90-200)	0.637	
-global	168.6±54.0(80-300)	163.4±48.2(90-260)	0.646	
<b>Unidad de reanimación (días)-media</b>	1.6±3.6(1-23)	1.0±0.1(1-2)	0.984	
<b>Epidural (días)-media</b>	0.2±0.4(0-2)	0.8±1.0(0-3)	0.005	
<b>Drenaje (días)-mediana</b>	2.5 (1-23)	3(1-21)	0.944	
<b>Estancia hospitalaria (días)-mediana</b>	3(1-76)	3(1-22)	0.772	
<b>Complicaciones,n(%)</b>	6(16.7)	6(16.7)	0.999	1 (0.29-3.45)

Tabla 4: Tiempo quirúrgico y adenopatías resecaadas en los 2 periodos de tiempo

	2 vías	3 vías	P
<b>Tiempo quirúrgico(min)</b>	(Segundo periodo 2P)	(tiempo global 3P)	
-Lobectomías superiores	198.7±53.3(150-300)	169.0±45.0(90-260)	0.139
-Lobectomías inferiores	148.6±50.1(100-240)	137.8±31.1(90-200)	0.837
-Lobectomías globales	167.0±58.3(80-300)	163.3±48.2(90-260)	0.802
<b>Numero de adenopatías</b>		(número global de ganglios)	
-Primer periodo	7.8±4.3(3-23)		
-Segundo periodo	10.9±6.2(3-26)	11.8±4.3(5-23)	0.301
-Lado izquierdo	10.0±4.8(6-17)	12.2±3.9(6-23)	0.288
-Lado derecho	12.7±9.0(6-26)	11.2±4.8(5-21)	0.871

El % de pacientes con diagnóstico de carcinoma no microcítico en el grupo de 2 vías fue de 72.2%(26p) frente a un 83.3%(30p) en el grupo de 3 vías. El

tipo histológico mas frecuente fue el adenocarcinoma en ambos grupos (12p,33.3%vs17p,47.2%).  
Tabla 5

Tabla 5: Características tumorales.

	2 vías	3 vías	p
	Media+DS(rango)	Media+DS(rango)	
<b>Carcinoma no microcítico,n(%)</b>	26(72.2)	30(83.3)	0.396
<b>Tamaño tumoral (cm)</b>	2.7±1.6(0,2-8)	3.0±1.2(1-6)	0.153
<b>Estaciones exploradas (total)</b>	3.9±1.0 (1-5)	4.2±1.0(2-7)	0.473
-Resecciones izquierdas	3.7±1.1(1-5)	4.2±1.0(3-7)	0.280
-Resecciones derechas	4.1±1.0 (2-5)	4.1±0.9(2-5)	0.935
<b>Número de ganglios (total)</b>	9.2±5.4(3-26)	11.8±4.3(5-23)	<b>0.023</b>
-Resecciones izquierdas	8.5±4.4(4-17)	12.2±3.9(6-23)	<b>0.025</b>
-Resecciones derechas	9.9±6.3(3-26)	11.2±4.8(5-21)	0.368
<b>Tipo de estaciones ganglionares</b>			
2 or 4-Paratraqueal	10(38.5)	16(53.3)	0.296
3*-Prevacular	5(19.2)	5(16.7)	0.999
3p-retrotraqueal	0(0)	0(0)	0.999
5-Ventana aorto-pulmonar	12(46.2)	12(40)	0.788
6-Paraaórtica	0(0)	1(3.3)	0.999
7-Subcarinal	26(100)	23(76.7)	0.056
8-Paraesofágica	6(23.1)	6(20)	0.999
9-Ligamento	10(38.5)	4(13.3)	0.030
10-Hiliar	19(73.1)	25(83.3)	0.515
11-Interlobar	7(26.9)	10(33.3)	0.772
12-Lobar	7(26.9)	13(43.3)	0.267
<b>Histología n(%)</b>			
Adenocarcinoma	12(33.3)	17(47.2)	
Epidermoide	6(16.7)	8(22.2)	
Bronquioloalveolar	5(13.9)	3(8.3)	
Celulas grandes	1(2.8)	0(0)	
Carcinoide	2(5.6)	2(5.6)	
Metástasis	4(11.1)	0(0)	
Oat cell	0(0)	1(2.8)	
<b>Benignidad</b>	6(16.7)	5(13.9)	
-Pseudotumor inflamatorio	1	1	
-Infarto hemorrágico	1	0	
-Enfermedad bullosa	1	0	
-Tumor Endobronquial	1	1	
-Hamartoma Condroides	1	0	
-Tumor fibroso solitario	1	0	
-Infeccioso	0	3	

<b>Estadio patológico(NSCLC)</b>	n (%)		n (%)	
IA	15 (57.7)	15(57.7)	13(43.3)	9(30)
IB	7(26.9)	6(32.1)	11(36.7)	13(43.3)
IIA	1(3.8)	0(0)	1(3.3)	1(3.3)
IIB	0(0)	1(3.8)	1(3.3)	1(3.3)
IIIA	2(7.7)	3(11.5)	4(13.3)	6(20)
IIIB	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
IV	1(3.8)	1(3.8)	0(0)	0(0)
<b>% concordancia estadios</b>	65.4 (17/26p)		73.3(22/30p)	
				0.723

Tras la resección anatómica se llevo a cabo una linfadenectomía mediastínica reglada en los pacientes con diagnósticos de malignidad. El número total de ganglios linfáticos resecaados fue inferior en el grupo de 2 vías (9.2 vs 11.8, p=0.023). No hubo diferencias en cuanto a número de estaciones (3.9 vs 4.2) ni en cuanto a tamaño tumoral (2.7 vs 3.0) (tabla 5).

Si dividimos los pacientes operados por 2 vías en 2 periodos: febrero-Julio 2009 y Agosto-Noviembre 2009 podemos ver que existe mayor número de estaciones exploradas en la segunda mitad (mediana de 4 vs 3,  $p=0.059$ ) y mayor número de adenopatías resecaadas (mediana de 9.5 vs 5.5,  $p=0.018$ ) que comparado con la serie global de tres vías no presenta diferencias significativas. Esto indica una mejora de la técnica quirúrgica por 2 vías consiguiendo linfadenectomías más extensas según aumenta la experiencia.

Si comparamos las adenopatías extraídas en las resecciones izquierdas con las extraídas en las derechas vemos que existe mayor número el lado izquierdo a favor del 3P de forma significativa ( $p=0.025$ ). Pero al analizar el segundo periodo en el 2P encontramos resultados similares en cuanto a número de adenopatías en el lado izquierdo comparados con el periodo global del 3P (tabla 4). Las frecuencias de cada estación ganglionar explorada se describe en la tabla 5.

Un 84.6%(22p) del 2P y un 80%(24p) del 3P pertenecían a un estadio clínico I mientras que presentaron estadio I patológico un 80.8%(21p) vs 73.3%(22p). Las concordancias se describen en la tabla 5.

Un 58.3%(21p) del 2P frente a un 63.9%(23p) del 3P no presentaron adherencias tras el colapso pulmonar mientras que había adherencias intensas que dificultaron la cirugía en un 19.4%(7p) del 2P frente a un 13.9%(5p) del 3P.

En el 2P Se administró quimioterapia neoadyuvante a 4 pacientes (15.3%) diagnosticados de carcinoma no microcítico (un caso por estadio IIIA que preciso resección broncoplastica, otro por estadio IV por metástasis cerebral tratada y los otros dos por tamaño y contacto mediastínico). En el 3P se administró quimioterapia neoadyuvante a 3 pacientes, 8.3% (2 clínico y 2 por tamaño tumoral).

En la mayor parte de los pacientes no se colocó catéter epidural (83.3% en el 2P y 63.8% en el 3P). No hubo diferencias significativas en cuanto a días de

estancia en reanimación y días de uso de mórnicos. La mediana de días de drenaje torácico fue de 2.5 (1-23) y 3(1-21) y la de días de ingreso de 3(1-76) y 3(1-22) también sin significación estadística. Ver tabla 3

Un 75% de los pacientes(27p) en el 2P y un 72.2%(26p) en el 3P no presentaron fuga aérea en el postoperatorio( $p=0.789$ ) mientras que en 3 casos del 2P hubo fuga aérea prolongada.(8.3%) frente a 2 casos (5.6%) del 3P.

No hubo ningún caso de mortalidad postoperatoria en los casos finalizados por VATS. Uno de los pacientes reconvertido en el 2P falleció al 31 día de la cirugía en reanimación. Se trataba de un paciente de 80 años con un carcinoma epidermoide en lóbulo inferior izquierdo, reconvertido por sangrado, mucha comorbilidad asociada que desarrolló insuficiencia renal, neumonía contralateral y sepsis con FMO.

Ningún paciente tuvo que ser reintervenido en el postoperatorio. Un 83.3% (30 p) en ambos grupos no presentaron ninguna complicación postoperatoria. con una Rx tórax normal al alta en un 86.1%(31 p) en el 2P y un 88.9%(32p) en el 3P. El 55% de los pacientes en el 2P y un 52,7% del 3P fueron dados de alta en las primeras 72 h.

Tabla 6: Complicaciones postoperatorias

	<b>2 vías</b> No(%)	<b>3 vías</b> No(%)
Fuga aérea prolongada (>5 days)	3(8.4)	2(5.6)
Atelectasia	2(5.6)	3(8.3)
Quilotórax	1(2.8)	0(0)
Sepsis	1(2.8)	0(0)
Neumonía	1(2.8)	2(5.6)
Fibrilación auricular	1(2.8)	0(0)
Insuficiencia renal	1(2.8)	0(0)
Colocación drenaje torácico	1(2.8)	1(2.8)
Enfiseма subcutáneo importante	0(0)	1(2.8)

Las complicaciones mas frecuentes en el postoperatorio y sus frecuencias se describen en la tabla 6.

## DISCUSIÓN

La lobectomía por VATS se ha establecido como el tratamiento de elección en los tumores pulmonares sobre todo en estadios iniciales. Es conveniente hacer una definición de lobectomía por VATS: disección individual de venas, arterias y bronquios lobares pulmonares así como linfadenectomía mediastínica mediante abordaje videotorascópico mirando un monitor, usando de 2 a 4 incisiones y sin separación costal. Es importante diferenciarlo de las resecciones "hand assisted" y de las asistidas con toracoscopio que usan separador costal con visión directa en el campo quirúrgico. Algunos publicaciones demuestran las ventajas del abordaje sin separación costal <sup>(1)</sup>

Aunque la lobectomía debe hacerse de forma anatómica algunos autores como Lewis y col publican en el año 1992 los primeros 40 casos de lobectomía por VATS con buenos resultados mediante la técnica "lobectomía con grapada simultánea" <sup>(2)</sup> Según algunas publicaciones se considera alrededor de 50 el número de lobectomías por VATS para superar la curva de aprendizaje <sup>(3)</sup> Tras hacer más de 80 lobectomías por 3 vías eliminamos la incisión posterior realizando la mayor parte de las lobectomías por solo 2 incisiones según la técnica del Dr Damico <sup>(4)</sup>. Con este trabajo no pretendemos demostrar que dicha técnica sea mejor, sino que se pueden obtener los mismos resultados, evitando por tanto una incisión innecesaria lo cual favorece la mínima invasión.

No existe una técnica estándar para el abordaje por VATS pero algo común en casi todos los centros es la realización de la incisión de asistencia de unos 3-5 cm generalmente a nivel anterior. La mayoría de los cirujanos añaden 2 incisiones más (una para la óptica y otra a nivel posterior). Grupos como el de Gossot <sup>(5)</sup> o Mun <sup>(6)</sup> refieren lobectomías puramente torascópicas mediante 3 incisiones con minitoracotomía solo para extracción de la pieza. Algunos grupos japoneses describen el uso de una especie de separador de goma para separar los tejidos blandos en la incisión de ayuda y facilitar la realización de procedimientos broncoplásticos <sup>(7)</sup>.

En artículos recientes se publican series de segmentectomías totalmente torascópicas.

Mckenna en su publicación de 1100 casos <sup>(9)</sup> presenta unos excelentes resultados usando 3 vías y ocasionalmente una cuarta (%reconversión de 2.5%, mediana de días de ingreso de 3). Con este tipo de abordaje publican 13 casos de resecciones en manguito <sup>(10)</sup>.

El grupo con mayor experiencia en VATS por 2 vías es el del Dr Damico. Publican una larga serie de 500 casos con una tasa de reconversión de 1.6% y mediana de días de hospitalización de 3. <sup>(11)</sup> Recientemente publican una serie de 697 lobectomías por VATS con menos complicaciones postoperatorias comparadas con los operados por toracotomía <sup>(12)</sup> y 48 segmentectomías torascópicas con buenos resultados <sup>(13)</sup>.

En nuestra revisión de la literatura no hallamos series de lobectomías realizadas por una sola incisión. Desde el año 2004 Rocco et al publican diversos artículos de la técnica VATS uniportal <sup>(14,15)</sup> para procedimientos diagnósticos y terapéuticos sin incluir lobectomías. Existen algunas desventajas que hacen difícil la realización de resecciones pulmonares mayores. La visión siempre es desde el mismo ángulo y el acceso de las endograpadoras a estructuras hiliares es dificultosa desde la incisión anterior. Probablemente con el desarrollo de nuevas tecnologías (ópticas y grapadoras anguladas y curvadas) la realización de lobectomías por un único puerto será factible. Salati y colaboradores relatan menor dolor postoperatorio y menor índice de parestesias en los pacientes operados de neumotórax por una sola vía en relación al clásico abordaje por tres <sup>(16)</sup>.

Un aspecto muy importante es la forma de realización de la linfadenectomía mediastínica, entendiéndola como disección ganglionar sistemática. Nuestro grupo realiza de forma rutinaria disección ganglionar sistemática en los pacientes sometidos a lobectomías por carcinoma no microcítico mediante abordaje por VATS. La región donde se nos plantean más dificultades es la subcarinal izquier-

da. El hecho de suprimir la vía posterior y hacer toda la linfadenectomía desde la incisión de ayuda puede parecer dificultoso pero con una correcta técnica y mayor experiencia los resultados llegan a ser similares al 3P en cuanto a número de estaciones y número de adenopatías. En nuestro trabajo el número de ganglios resecaados por 3 vías es mayor que por 2 vías de forma global así como el número de ganglios resecaados en el hemitórax izquierdo no así en cuanto a numero de estaciones que es similar. Sin embargo al analizar por periodos vemos que en el segundo periodo del 2P no existen diferencias significativas en cuanto a número global de adenopatías y ganglios en lado izquierdo comparado con el 3P global. A medida que realizamos más casos por 2 vías el número de ganglios extraído va en aumento, lo que va a favor de mejoría en la técnica quirúrgica. En cualquier caso realizamos el correcto estadiaje mediastínico propuesto por algunos autores <sup>(17)</sup>.

Numerosos artículos demuestran resultados equivalentes de linfadenectomía por VATS con los de toracotomía <sup>(18,19,20,21)</sup>. Grupos japoneses aportan publicaciones, casi todos utilizando 3 o 4 incisiones, generalmente con una incisión de ayuda mas grande (5-7 cm) y usando un separador de tejidos blandos <sup>(22,23)</sup>. Watanabe y colaboradores concluyen que se puede hacer linfadenectomía completa por VATS sin tener que reconvertir incluso ante un hallazgo de N2 intraoperatorio <sup>(24)</sup> Nosotros creemos que lo importante es mantener los principios oncológicos y estar cómodos con la técnica para llevar a cabo una adecuada limpieza mediastínica, sea por 2,3 o 4 vías reconvirtiendo en los casos en los que

no estemos seguros de hacer una linfadenectomía completa, especialmente los casos N2.

Otro aspecto importante es el tiempo de cirugía. En nuestro grupo el tiempo medio es similar de forma global según se haga por 2 o 3 incisiones. Sin embargo al analizar las lobectomías según sean superiores o inferiores encontramos diferencias. Al suprimir la incisión posterior perdemos una vía para la tracción del pulmón e introducción de endograpadoras. Esto hizo que se incrementara inicialmente el tiempo de cirugía en las lobectomías superiores. Sin embargo si analizamos el tiempo de las lobectomías superiores en el segundo periodo del 2P comparado con las realizadas en el 3P vemos que no existen diferencias significativas. Esto parece indicar que a medida que hacemos mas casos y adquirimos experiencia por 2 vías los tiempos van disminuyendo e igualándose a los de 3 vías. Estudios futuros prospectivos serán necesarios para identificar si existen ventajas cuantificables de VATS realizada por menor número de incisiones Según la revisión de Coffey y colaboradores las resecciones pulmonares realizadas de forma mínimamente invasiva pudieran tener influencia en la mejora de los resultados oncológicos <sup>(25)</sup>. Diversos estudios documentan menor respuesta inflamatoria en fase aguda, con menor liberación de interleuquinas y proteína C reactiva en los abordajes mínimamente invasivos, preservando la respuesta inmunológica <sup>(26,27)</sup>

Asimismo el ser un procedimiento mínimamente invasivo favorece el alta precoz con rápido acceso a la quimioterapia adyuvante <sup>(28,29)</sup>

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Shigemura N, Akashi A, Nakagiri T, Ohta M, Matsuda H. Complete versus assisted thoracoscopic approach: a prospective randomized trial comparing a variety of video-assisted thoracoscopic lobectomy techniques. *Surg Endosc* 2004;18:1492–7.
2. Lewis RJ, Caccavale RJ. Video-assisted thoracic surgical non-rib spreading simultaneously stapled lobectomy (VATS(n)SSL). *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;10:332–9.
3. Ferguson J, Walker W. Developing a VATS lobectomy programme—can VATS lobectomy be taught? *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:806–9.
4. Burfeind WR, D'Amico TA. Thoracoscopic lobectomy. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery, Vol 9, No 2. 2004: pp 98-114
5. Gossot D, Girard P, Raynaud C, Stern JB, Caliandro R, Validire P, Debrosse D, Magdeleinat P. [Totally endoscopic major pulmonary resection for stage I bronchial carcinoma: initial results.] *Rev Mal Respir*. 2009 Nov;26(9):961-70. French.
6. Mingyon Mun, MD, and Tadasu Kohno, MD. Video-Assisted Thoracic Surgery for Clinical Stage I Lung Cancer in Octogenarians. (*Ann Thorac Surg* 2008;85:406 –11)
7. Nakanishi K. Video-assisted thoracic surgery lobectomy with bronchoplasty for lung cancer: initial experience and techniques. *Ann Thorac Surg*. 2007 Jul;84(1):191-5.
8. Oizumi H, Kanauchi N, Kato H, Endoh M, Takeda S, Suzuki J, Fukaya K, Sadahiro M. Total thoracoscopic pulmonary segmentectomy. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009 Aug;36(2):374-7
9. McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg* 2006;81:421–5;
10. Mahtabifard A, Fuller CB, McKenna RJ Jr. Video-assisted thoracic surgery sleeve lobectomy: a case series. *Ann Thorac Surg*. 2008 Feb;85(2):S729-32.
11. Onaitis MW, Petersen RP, Balderson SS, et al: Thoracoscopic lobectomy is a safe and versatile procedure: experience with 500 consecutive patients. *Ann Surg* 244:420-425, 2006
12. Villamizar N, Darrabie M, Burfeind W, Petersen R., Onaitis M, Toloza E, Harpole D, D'Amico T. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity compared with thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;138:419-25
13. Atkins B, Harpole D, Mangum J, Toloza E, D'Amico T, Burfeind W. Pulmonary Segmentectomy by Thoracotomy or Thoracoscopy: Reduced Hospital Length of Stay With a Minimally-Invasive Approach (*Ann Thorac Surg* 2007;84:1107–13)
14. Rocco G, Martin-Ucar A, Passera E. Uniportal VATS wedge pulmonary resections. *Ann Thorac Surg* 2004;77:726–8.
15. Jutley RS, Khalil MW, Rocco G. Uniportal vs standard three-port VATS technique for spontaneous pneumothorax: comparison of post-operative pain and residual paraesthesia. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;28:43–6.
16. Salati M, Brunelli A, Xiume F, et al. Uniportal video-assisted thoracic surgery for primary spontaneous pneumothorax: clinical and economic analysis in comparison to the traditional approach. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:63–6.
17. Whitson BA, Groth SS, Maddaus MA. Surgical assessment and intraoperative management of mediastinal lymph nodes in non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2007;84:
- 18-Gajra A, Newman N, Gamble GP, Kohman LJ, Graziano SL. Effect of number of lymph nodes sampled on outcome in patients with stage I non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol* 2003;21:1029 –34.
19. Doddoli C, Aragon A, Barlesi F, et al. Does the extent of lymph node dissection influence outcome in patients with stage I non-small-cell lung cancer? *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27:680 –5.
20. Ludwig MS, Goodman M, Miller DL, Johnstone PA. Postoperative survival and the number of lymph nodes sampled during resection of node-negative non-small cell lung cancer. *Chest* 2005;128:1545–50.
21. Watanabe A, Koyanagi T, Ohsawa H, et al. Systematic node dissection by VATS is not inferior to through an open thoracotomy: a comparative clinicopathologic retrospective study. *Surgery* 2005;138:510 –7.
22. Watanabe A, Koyanagi T, Obama T, Ohsawa H, Mawatari T, Takahashi N, Ichimiya Y, Abe T. Assessment of node dissection for clinical stage I primary lung cancer by VATS. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 27 (2005) 745–752

23. Zhong W, Yang X, Bai J, Yang J, Manegold C, Wu Y. Complete mediastinal lymphadenectomy: the core component of the multidisciplinary therapy in resectable non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008 Jul;34(1):187-95. Epub 2008 May 23. Review.
24. Watanabe A, Mishina T, Otori S, Koyanagi T, Nakashima S, Mawatari T, Kurimoto Y, Higami T. Is video-assisted thoracoscopic surgery a feasible approach for clinical N0 and postoperatively pathological N2 non-small cell lung cancer? *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 33 (2008) 812–818
25. Coffey JC, Wang JH, Smith MJ, Bouchier-Hayes D, Cotter TG, Redmond HP. Excisional surgery for cancer cure: therapy at a cost. *Lancet Oncol* 2003;4:760–8.
26. Sugi K, Kaneda Y, Esato K. Video-assisted thoracoscopic lobectomy reduces cytokine production more than conventional open lobectomy. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 48:161–5.
27. Yim AP, Wan S, Lee TW, Arifi AA. VATS lobectomy reduces cytokine responses compared with conventional surgery. *Ann Thorac Surg* 2000;70:243–7
28. Petersen RP, Pham D, Burfeind WR, et al. Thoracoscopic lobectomy facilitates the delivery of chemotherapy after resection for lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2007;83:1245-9.
29. Nicastrì DG, Wisnivesky JP, Little VR, et al. Thoracoscopic lobectomy: report on safety, discharge independence, pain, and chemotherapy tolerance. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;135:642-