

BILOBECTOMIA PULMONAR VERSUS NEUMONECTOMÍA. RESULTADOS A LARGO PLAZO

PULMONARY BILOBECTOMY VERSUS PNEUMONECTOMY. LONG-TERM RESULTS

JORGE RAMÓN LUCENA OLAVARRIETA¹, PAÚL CORONEL²

¹*Cátedra de Técnica Quirúrgica, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Ciudad Universitaria, Los Chaguaramos- Venezuela*

²*Instructor Instituto de Cirugía Experimental.*

E-mail: jorge.lucenaolavarrieta@gmail.com

RESUMEN

La primera bilobectomía pulmonar fue descrita por ED Churchill en 1932. La controversia acerca de su morbilidad y valor oncológico nos ha conducido a revisar nuestra experiencia en los últimos doce años como cirujano de tórax. Las historias clínicas de 62 pacientes (50 masculinos y 12 femeninas con un promedio de edad de 52 años) fueron analizadas con el fin de determinar la morbilidad, mortalidad y la supervivencia a largo plazo. Se evaluó la supervivencia de los pacientes con carcinoma pulmonar estadio I o II en comparación con la de los pacientes sometidos a neumonectomía. Complicaciones no letales ocurrieron en el 49% de los pacientes, siendo la más frecuente la enfermedad en el espacio pleural (34%). La incidencia de recurrencias locales se incrementó significativamente después de la bilobectomía por carcinoma estadio I ($X^2 = 5,006$; $p < 0,05$) comparado con la neumonectomía, pero no afectó la sobrevida a los cinco años. La recurrencia local y la supervivencia presentaron cifras similares después de la bilobectomía y neumonectomía para el carcinoma estadio II. Estos datos demuestran un incremento de la morbilidad después de la bilobectomía al considerar ambos estados I y II. Estudios sobre la supervivencia demuestran un incremento de los riesgos de recurrencias locales en pacientes con enfermedad estadio I.

PALABRAS CLAVE: Bilobectomía, morbilidad, mortalidad, supervivencia.

ABSTRACT

Although the first bilobectomy was described by E.D. Churchill in 1932, controversy about operative morbidity and oncology value of bilobectomy has led to a review of our experience over the past 12 years. History charts of 62 patients (50 men and 2 women with mean age 52 years) were reviewed for operative mortality and morbidity and long-term survival. Survival of patients with stage I or stage II pulmonary carcinoma disease was compared with that of stage-matched and age matched groups having right pneumonectomy. Nonfatal complications occurred in 49% of patients; the most frequent problem was pleural space disease in 34%. The overall 5-year survival rate was 40%; the 5-year survival rate was similar for stage I and stage II (41% for stage I, 50% for stage II and 17% for stage IIIA) The incidence of local recurrence was significantly increased after bilobectomy for stages I cancer ($X^2 = 5.066$; $p < 0.05$) compared with pneumonectomy but did not affect the 5-year survival. Local recurrence and survival were similar after bilobectomy and pneumonectomy in stage II. These data demonstrate an increased morbidity after bilobectomy. Survival studies demonstrate an increased risk of local recurrence in patients with stage I disease.

KEY WORDS: Bilobectomy, morbidity, survival.

INTRODUCCIÓN

Por más de tres décadas la lobectomía pulmonar ha sido aceptada como la regla de oro para la resección del cáncer broncogénico (Deneuille *et al.* 1992). La extensión y localización anatómica del tumor en el pulmón indican si ha de realizarse la lobectomía o bien la neumonectomía Sëller *et al.* (1988). Sin embargo, en pacientes bien seleccionados, se pueden realizar procedimientos intermedios, entre la resección radical

y la preservación de tejido pulmonar funcional Belcher (1983). Con estos criterios, la lobectomía ha sido realizada durante varios años.

Específicas condiciones anatómicas en el lado derecho del tórax permiten que se realicen otro tipo de resección (bilobectomía). Aún cuando, las bilobectomías son intervenciones que se encuentran entre las lobectomías y las neumonectomías, se consideran como procedimientos radicales estándar Churchill (1993).

La bilobectomía superior están indicadas cuando se involucra la cisura menor en pacientes con carcinomas primarios dobles simultáneos localizados en el lóbulo superior y en el lóbulo medio, invadiendo la vena pulmonar superior, y algunas veces con la cisura menor incompleta. La bilobectomía inferior, es ejecutada cuando se comprueba a la endoscopia invasión del bronquio intermedio, de la parte anterior de la cisura mayor, e invasión ganglionar al hilio lobar (N1), distal a la arteria involucrada, y por supuesto en un tumor primario simultáneo doble (Dumont *et al.* 1992). Los resultados a largo plazo después de la bilobectomía no han sido aún verdaderamente evaluados, y nuestros conocimientos con relación al tema, provienen de solo dos estudios publicados en la literatura Weisel *et al.* 1979, Massard *et al.* 1997.

La finalidad de esta investigación fue describir la experiencia, de nuestro servicio.

Evaluando los riesgos de la bilobectomía, analizando el tipo de resección y compararlo con la Neumonectomía, conocer la frecuencia y las complicaciones, así como determinar el valor oncológico de la bilobectomía y evaluar la función del lóbulo remanente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo una revisión retrospectiva de la base de datos del servicio, identificándose 62 pacientes a los cuales se les realizó bilobectomía pulmonar entre enero de 1974 y agosto 1999, constituyendo los objetos de estudio, 50 (80,64%) varones y, 12 mujeres (19,36%) con un promedio de edad de 51 ± 7 años (rango 25-81).

Los diagnósticos histológicos fueron: carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma, carcinoma de células grandes, tumores misceláneos (cáncer neuroendocrinos, tumor carcinoide, metástasis de tumores primarios de localización extrapulmonar).

De las bilobectomía realizadas fueron inferiores, 50 / 62 y 10 / 62 superiores. Las indicaciones para la bilobectomía se presentan en la Tabla 1.

En ocho pacientes se observó lesión doble primaria, en cinco superiores y tres en las inferiores, en seis NSCLC sincrónicos primarios (cuatro en estadio I, uno en estadio III A y uno con metástasis doble).

Valoración Preoperatoria

La extensión loco-regional del tumor fue evaluada

con radiología convencional de tórax, tomogramas, TAC, y broncofibroscopia. La búsqueda de metástasis abdominales o retroperitoneales fue realizada con ecosonografía y TAC o ambos. La TAC de cerebro y la gammagrafía ósea fue ejecutada solo en los pacientes sintomáticos. La presencia de neoplasmas asociados en la cabeza y el cuello fueron chequeados mediante examen clínico. El despistaje para el cáncer del esófago se realizó mediante la esofagoscopia flexible y el esófagograma con bario.

La función respiratoria se evaluó mediante la espirometría, difusión de monóxido de carbono, y el análisis de los gases en sangre.

La mediastinoscopia y video-mediastinoscopia no fue realizada como rutina esencial, sino solamente en la presencia de enfermedad contra lateral (N3), o en los pacientes con enfermedad N2 del mismo lado con probabilidades de realizarles la resección curativa.

Manejo peri operatorio. Todos los procedimientos fueron realizados mediante el abordaje por toracotomía posterolateral estándar, sin seccionar el músculo latissimus dorsi; se tomaron muestras de los ganglios linfáticos del hilio lobar, subcarinales, del ligamento pulmonar, de la vena ácigos, y de los ganglios paratraqueales derecho. Se colocó un triple sistema de drenaje rutinariamente luego de la bilobectomía inferior y media. La fuga aérea prolongada fue definida como cualquier fuga de aire continua por más de 7 días, y que a la fibrobroncoscopia se comprobó la dehiscencia de muñón bronquial.

Se utilizó el neumoperitoneo (insuflando CO_2 , bajo anestesia local, a volúmenes entre 1,5 a 2 litros, cuando el espacio no fue llenado adecuadamente a pesar del buen funcionamiento del sistema de drenaje. La radioterapia adyuvante fue indicada en los estadios N2 o T3 a T4.

Recolección de los datos y análisis estadístico. Se recolectaron los datos demográficos con respecto al sexo, edad, diagnóstico histológico, e indicaciones de la bilobectomía. La clasificación pTNM fue establecida y posteriormente convertida de acuerdo a las guías publicadas por Mountain. No obstante, tomando en cuenta reportes previos, consideramos cuando las adenopatías hiliares están invadidas como N2.

La mortalidad operatoria fue definida como cualquier muerte ocurrida durante el primer mes tras la intervención o durante la hospitalización inicial. Las complicaciones no letales fueron categorizadas en médicas y

quirúrgicas. Las médicas incluyeron: cardiovasculares, respiratorias, digestivas, o neurológicas complicaciones que requirieron tratamiento específico diferente de los cuidados postoperatorios rutinarios y que prolongaron la estancia hospitalaria. Entre las quirúrgicas, se incluyeron cualquier evento directamente relacionado con la intervención, donde se requirió o no una acción específica. El seguimiento se realizó en la consulta externa de los servicios de Neumonología y Cirugía Torácica.

La comparación de los datos cualitativos fue realizada mediante la prueba X^2 , La probabilidad de supervivencia fue estimada mediante el modelo de Kaplan-Meier, la curva de supervivencia fue comparada con la prueba de rangos.

Para evaluar el valor oncológico de la bilobectomía, los pacientes fueron comparados con un grupo sometidos a neumonectomía. La significación estadística fue considerada con un valor de $p < 0,05$.

Tabla. 1. Indicaciones para la bilobectomía^a.

Indicación	Bilobectomía Inferior N = 50	Bilobectomía Superior N = 12
Endoscopia	50	0
Invasión de la cisura	13	12
Doble primario	5	3
Invasión ganglios linfáticos	26	0

^a categorías no excluyentes.

RESULTADOS

Complicaciones y Mortalidad operatoria (Tabla 2). Un muerte se produjo durante la intervención por laceración de la arteria pulmonar (1,61%) tras la lobectomía superior, y otra por causas médicas: infarto al miocardio con posterior, embolismo pulmonar y neumonía, que ocurrió tras la lobectomía inferior las 24 horas de la intervención. Las complicaciones médicas se presentaron en 6 (9,67%) pacientes incluyendo: trombosis venosa profunda con episodios de embolismo pulmonar, taquicardia supra ventricular, insuficiencia cardíaca en dos, respiratoria, y hemorragia por úlcera aguda, todas, se resolvieron medicamente sin mortalidad.

La complicación quirúrgica más relevante fue la enfermedad del espacio pleural que ocurrió en el 17% (11 / 62) y que explica la permanencia prolongada del

tubo para drenaje torácico por siete o más días para el total de la serie (promedio de tiempo, 10 ± 10 días; rango, 2 a 65 días). La incidencia de complicaciones del espacio pleural fue similar en ambos tipos de bilobectomías (X^2 1,058; $p < 0,3$). En 10 pacientes se colocó tubo de toracostomía y en un paciente sometido a bilobectomía inferior se realizó posteriormente neumonectomía.

Tabla 2. Complicaciones postoperatorias en relación con el espacio pleural

Complicación	Bilobectomía Superior N = 12	Bilobectomía Inferior y media N = 50	Total
Fugas aéreas prolongadas	2	1	3
Espacio Pleural residual	2	3	5
Empiema	1	2	3
Total	5	6	11

En 4 pacientes se experimentó otro tipo de complicaciones quirúrgicas 3 complicaciones quirúrgicas inferior y superior. Dos requirieron re exploración por sangramiento difuso procedente de la zona de disección extra pleural. Una hemorragia se presentó por infarto del lóbulo superior remanete que requirió neumonectomía.

En cuanto a las complicaciones infecciosas se presentaron en dos pacientes con bilobectomía inferior una infección de la herida operatoria y un absceso subfrénico drenado por abordaje intercostal.

Seguimiento a largo plazo. En el estudio de supervivencia en 48 pacientes con carcinoma primario NSCLC la estadificación asignada fue en 22 (45,83%) como estadio I, 16 (33,33%) en estadio II, y 10 (20,83%) en estadio IIIa.

De 46 pacientes que sobrevivieron a la intervención, 29 habían muerto y 17 estaban vivos. 18 murieron por cáncer y 11 por otras causas, el origen inmediato de la muerte no se logró identificar en 4 casos. De los supervivientes 15 están libre de la enfermedad, y dos tenían metástasis a la conclusión del estudio.

El cáncer broncogénico meta crónico se presentó en dos de los sobrevivientes con bilobectomía inferiores, y uno fue tratado por una neoplasia maligna de localización extra torácica; dos pacientes están en completa remisión.

La probabilidad de supervivencia a los tres y cinco años fue de 49% y 40% respectivamente. Por estadio, el porcentaje de sobrevivida a los cinco años fue de 41% para el estadio I, 50% para el II, y 17% para el IIIa. La probabilidad de sobrevivida fue similar en los estadios I y II ($X^2 = 0,649$; $p = \text{NS}$); hubo una diferencia significativa entre los estadios I y IIIa ($X^2 = 3,891$; $p < 0,05$) y entre los estadios II y IIIa ($X^2 = 8,78$; $p < 0,01$). Cuando se comparan el seguimiento de los pacientes con estadio I sometidos a bilobectomía ($n = 22$) con aquellos en el mismo estadio pero sometidos a neumonectomía ($n = 16$), la incidencia de recurrencia local fue significativamente más alta después de la bilobectomía. Considerando solo la bilobectomía inferior, esta diferencia se incrementó ($X^2 = 6,304$; $p < 0,02$). Sin embargo, la curva de supervivencia fue bastante similar ($X^2 = 2,358$, $p = \text{NS}$).

En el estadio II la comparación relacionada con incidencia de recurrencia local fue similar con la bilobectomía ($n = 16$) y la neumonectomía ($n = 15$), también, la curva de supervivencia fue similar ($X^2 = 0,065$; $p = \text{NS}$). Finalmente, la incidencia de recurrencias locales fue similar después de la bilobectomía en los estadios I y II ($X^2 = 0,220$, $p = \text{NS}$).

DISCUSIÓN

La estimación de la supervivencia a largo plazo después de la bilobectomía ha sido combinada con la lobectomía en muchos estudios Bennett (1978), Weise et al. (1979), Martín (1995). Nuestras deducciones pueden compararse con tres de las más grandes series, revisadas donde las conclusiones son muy similares. Los resultados postoperatorios de la presente serie demuestran un ratio de mortalidad aceptable en cifras del 1,75%, el cual es menor a la de 4,2% reportada por el grupo del Memorial Sloan Kettering Cancer Center Keller (1988) y la de Massard y asociados (1995) del Departamento de Cirugía Torácica en el Hospital Universitario de Strasbourg Francia con el 3,5%. Deneuille et al. (1992) reportan cifras de mortalidad del 6% la cual resulta menos favorable que el 4% tras la neumonectomía. El análisis de los datos publicados en la literatura y relacionados con las complicaciones no fatales es confuso (Roesli et al. 1987), nuestra serie al igual que la de Massard y asociados en Francia la morbilidad fue similar 49,1% y a de Deneuille de 55%, pero diferente al 19% en la serie de Keller. La mayoría de las complicaciones estaban relacionadas con problemas del espacio pleural motivado a la pérdida de volumen después de la bilobectomía que es mayor que después

de la lobectomía simple (Mehran et al. 1994). Como la pérdida de volumen es más importante después de la bilobectomía inferior ha de esperarse que se presenten un mayor número de complicaciones con esta intervención. Sin embargo, la comparación entre las series arroja resultados similares. Deneuille et al. (1992) reportan también una incidencia de fistulas bronquiales que asciende al 11%. La causa de esta complicación, bien sea por la devascularización del muñón bronquial o por el drenaje espontáneo del empiema a través de la línea de sutura. En esta serie la dehiscencia del muñón bronquial ocurrió tras problemas en el espacio pleural. Quizás la explicación de esta situación es que evitamos la aparición de las fistulas por el tratamiento agresivo de cualquier espacio pleural residual con la colocación rutinaria de un tubo de drenaje. En combinación con la toracostomía la confección del neumoperitoneo nos resultó de gran ayuda para fijar el tamaño de la cavidad torácica al volumen pulmonar reducido.

También dedicamos mucha atención en el tratamiento del infarto venoso del lóbulo superior derecho después de la bilobectomía inferior (Hovaguima et al. 1991). Uno de nuestros pacientes experimento esta complicación, en la re exploración, se determinó que la ligadura de la vena central interrogar fue la causa del infarto venoso, ya que esta vena drena la mayor parte del lóbulo superior derecho. Como lo demostró Hovaguimian et al. (1991), la infartación venosa no necesariamente requiere de completar la neumonectomía, la parcial puede resolverse con terapia conservadora. En cambio en la torsión lobar la re operación es mandataria.

La supervivencia a los cinco años de un 40% es el estándar aceptado para el tratamiento quirúrgico del carcinoma bronquial. Sin embargo, el análisis por estadios muestra similares resultados en el estadio I –II, hallazgos que sugieren que en nuestro estadio I fue un tumor estadio II no reconocido. La curva de supervivencia publicada por Deneuille et al. (1992), señala similar comportamiento. Muy probablemente, los nódulos equivocadamente catalogados como N1 estaban localizados en el techo de lóbulo superior remanente. Esta hipótesis es soportada por alta tasa de recurrencias locales en pacientes con tumores catalogados como estadio I. Nosotros hemos encontrado una alta incidencia de recurrencias locales tras de la bilobectomía en el estadio I que fue significativamente más alta que tras la neumonectomía en el mismo estadio (Firmin et al. 1983).

La determinación precisa de la recurrencia local por

medio de la radiología del tórax tras la neumonectomía es imprecisa por la opacidad que produce el líquido que llena el hemitórax (Immerma *et al.* 1981). La muestra de los nódulos puede tener micrometastasis. Sin embargo, dudamos que aún con la realización de la disección radical siempre se logre la estadificación exacta, especialmente en el hilio de lóbulo no resecado. El hecho de que la incidencia de las recurrencias locales después de la bilobectomía en el estadio I igual que la incidencia en el II, sirven para sostener la hipótesis de la inadecuada estadificación de los pacientes como I. el incremento de las probabilidades de que se produzcan las recurrencias en el estadio II ha sido muy bien documentado por Immerman y colaboradores quienes demostraron un porcentaje de recurrencias entre el 10% al 13% en el estadio I el cual se elevó al 41% en el estadio II. Adicionalmente, hay otros factores que pueden explicar los bajos porcentajes de supervivencia a los 5 años en pacientes con el estadio I de la enfermedad. El hecho que dos de los 22 pacientes en este grupo se les diagnosticó un primario doble simultáneo, puede haber contribuido como factores adversos en la supervivencia. (Deschamps *et al.* 1990) reportan tasas de supervivencia a cinco años del 15,7% tras resección de este tipo de tumores. En este estudio no evaluamos otros factores pronósticos tales con la invasión a los vasos sanguíneos (16).

Sin embargo, tales factores pueden introducir sesgo dado el pequeño tamaño de la muestra. Así que, el 61% de los pacientes de esta serie estadificados como I tenían un tumor T2. Esto puede haber influenciado en la supervivencia, aun que, un estudio reciente de Martín *et al.* (1995) reportaron 68% de supervivencia en este subgrupo. No tratamos de correlacionar los resultados con el tipo de bilobectomía, motivado principalmente al pequeño tamaño de la muestra de pacientes en quienes se realizó la bilobectomía superior.

En vista de que existe una falla en los datos pertinentes sobre la bilobectomías, una discusión de los resultados a largo plazo y especialmente en lo que se refiere al porcentaje de recurrencias locales en el estadio I de la enfermedad pueden referirse estos datos a la lobectomías Hovaguimian *et al.* (1991), como un ejemplo de esto nosotros reportamos previamente un incremento del riesgo que se produzcan recurrencias luego de la lobectomía si se compara con la neumonectomía. La misma observación ha sido señalada por Bennett y Smith (1978) y Weisel *et al.* (1979). En el estudio de Mehran *et al.* (1994) la recurrencia local luego de la lobectomía fue del 16% en N0 y 23,1% en N1; sin embargo, este

ligero incremento no tuvo significación estadística. Consideramos a estos dos procedimientos son análogos, ambos involucran más que una lobectomía rutinaria pero menos radical que la neumonectomía, otros autores describen una baja incidencia de recurrencias locales en cifras entre el 4% y el 16%.

En la valoración de otros estudios donde se determina la importancia funcional del lóbulo remanente. Deneuille *et al.* (1992) realizan la gammagrafía de perfusión usando radionúclidos en 21 pacientes que fueron sometidos a bilobectomía, encontrando un promedio de perfusión igual al nuestro entre el 24%±10%.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de esta serie y la de Massard y asociados, la bilobectomía puede ser recomendada a los pacientes con baja reserva pulmonar, donde este contraindicado la realización de la neumonectomía con altas probabilidades de curación. Siempre que existan indicaciones adecuadas según el caso la bilobectomía ha de realizarse independientemente de la reserva funcional pulmonar que el paciente presente.

Tales estudios deberían ser estratificados basándose en la clasificación TNM. Y enfocarse sobre los riesgos postoperatorios al realizar un procedimiento que no cumpla con los estándares oncológicos.

La morbilidad postoperatoria es aceptable La bilobectomía tiene una mortalidad en un rango tolerable.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean hacer público su agradecimiento a la Coordinación de Investigación de la Facultad de Medicina, Vicerrectorado Académico y al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela por el apoyo brindado para la realización de esta investigación PI N0 No 09-00-5574-2007.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELCHER J. 1983. Thirty years of surgery for carcinoma of the bronchus. *Thorax*; 38:428-432.
- BENNETT WF, ABBEY S. 1978. A twenty year analysis of the results of sleeve resection for primary bronchogenic carcinoma. *J. Thorax Cardiovascular*

- Surg; 76: 840-845.
- CHURCHILL ED. 1993. The surgical treatment of carcinoma of the lung. *J. Thorac Surg*, 2:254-266.
- DENEUVILLE M., REGNARD JF., COGGIA M. 1992. The place for bilobectomy in bronchogenic carcinoma. *Eur J Cardio-thorac Surg*; 6: 446-451.
- DESHAMPS C., PAIROLERO PC., TRASTEK VF., PAYNE WS. 1990. Multiple primary lung cancers. Results of surgical treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 99: 769-778.
- DUMONT P., ROESLIN N., WILHLM JM., MASSARD G., MORAND G. 1992. Sleeve resection in the treatment of bronchial carcinoma. *Ann Chir*; 46: 732-737.
- FIRMIN RK., AZARIADES M., LENNOX SC., LINCOLN JRC., PANET M. 1983. Sleeve lobectomy (lobectomy and bronchoplasty) for bronchial carcinoma. *Ann Thorac Surg*. 35:442-449.
- HOVAGUIMIAN H., MORRIS JF., GATELY HLM., FLOTEN SH. 1991. Pulmonary vein thrombosis following bilobectomy. *Chest*. 99: 1515-1516.
- IMMERMAN SC., VANECKO RM., FRY WA., HEAD LR., SHIELDS TW. 1981. Site of recurrence in patients with stage I and II carcinoma of the lung resected for cure. *Ann. Thorac. Surg*. 32:23-27.
- KELLER SM., KAISER LR., MARTINI N. 1988. Bilobectomy for bronchogenic carcinoma. *Ann. Thorac. Surg*; 45: 62-65.
- MACCHIARINI P., FONTANINI G., HARDIN JM. 1993. Blood vessel invasion by tumor cells predicts recurrence in completely resected T1NOMO non-small cell lung cancer. *J. thorac. Cardiovasc*: 106: 80-90.
- MARTINI N., BAINS MS., BURT ME. 1995. Incidence of local recurrence and second primary tumors in resected stage I lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 109: 120-129.
- MASSARD G., DABBAGH A., DUMONT P., KESSLER R., ROESLIN NR., WILHLM JM., MORAN G. 1995. Are Bilobectomies Acceptable Procedures? *Ann Thorac. Surg*; 60: 640-645.
- MEHRAN RJ., DESLAURIERS J., PIRAUX M., BEAULIEU M., GUIMONT C., BRISSON J. 1994. Survival related to nodal status after sleeve resection for lung cancer. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 107: 576-583.
- ROESLIN N., CHALKIAKIS G., DUMONT P., WITZ JP. 1987. A better prognostic value from a modification of the lung cancer staging. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*; 94: 504-509.
- WEISEL RD., COOPER JD., DELAURE NC., THERMAN TE., TODD TRJ., PEARSON FG. 1979. Sleeve lobectomy for carcinoma of the lung. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*; 78:839: 849.