

DR. FRUMENCIO MEDINA MORALES.

DR. CELSO GARCÍA ESPINOSA

TORACOPLASTIA SIMULTANEA Y TARDIA A NEUMONECTOMIA

VALORACION COMPARATIVA DE RESULTADOS

LA NEUMONECTOMÍA es una operación sencilla, desde el punto de vista técnico, sin embargo, anatómofuncionalmente es la más agresiva de todas las resecciones pulmonares, ya que suprime un pulmón completo, dejando el problema de un hemitórax vacío, su indicación supone la presencia de un padecimiento pulmonar muy extenso^{1, 2}.

Practicada la neumonectomía queda el problema de la cavidad residual, que en ocasiones se cataloga como patológica³ por ocasionar problemas de tipo mecánico, funcional e infeccioso^{4, 5}, como son entre otros, la elevación del hemidiafragma, la retracción de los espacios intercostales, el desplazamiento del mediastino y la sobredistensión del pulmón contralateral, casi todos con tendencia a ocupar la cavidad resultante^{6, 7, 8}.

La eliminación del espacio residual y sus complicaciones más frecuentes, fistula bronquial, empiema y prevención de la sobredistensión del pulmón restante se logra en forma eficiente con la toracoplastia; este método de colapso quirúrgico debe adaptarse a la amplitud y forma del tórax y al tamaño del espacio residual por ocluir⁹.

Las ventajas que se derivan de la pronta oclusión de la cavidad, no son aplicables a todos los pacientes. Una vez reseca el pulmón, se valoran cuidadosamente las condiciones generales del enfermo;

si su estado es satisfactorio se continuará con la toracoplastia^{2, 10}. La mortalidad de cualquier tipo de resección pulmonar aumenta, cuando se le asocia la toracoplastia; al ocasionar la aparición de la respiración paradójica dificultando la ventilación y la tos^{11, 12}.

La toracoplastia tardía a neumonectomía, obedece a dos indicaciones fundamentales; hacerse de rutina o practicarse únicamente en caso de complicaciones.

Hay tendencia frecuente a eliminar como rutina el espacio residual postneumonectomía en especial en los casos sometidos a resección por tuberculosis pulmonar^{5, 9, 11}.

Dejar la cavidad tal cual es, en una neumonectomía, permite en ocasiones la organización de un gran coágulo serofibrinoso, que puede resultar material adecuado para ocupar el espacio durante largo tiempo. Observaciones hechas en estos enfermos hasta durante trece años después de la resección, permitió encontrar que a mayor o menor plazo, siempre se presentaron alteraciones importantes en las estructuras vecinas a la cavidad residual^{3, 9}. La toracoplastia se hará en uno o dos tiempos según el tamaño de la cavidad, no antes de seis semanas, que es lo que tarda el mediastino en fijarse. Cuando se practica el colapso parietal sin enfermedad contralateral, los en-

fermos empeoran sus funciones cardio-pulmonares, por lo que se puede concluir que en estos casos la toracoplastia resulta perjudicial¹².

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron aproximadamente 4,500 expedientes clínicos completos en el Archivo del Sanatorio de Huipulco de la Ciudad de México, de enfermos internados entre los años de 1957 a 1965; con el objeto de encontrar a los que habían sido tratados con neumonectomía y toracoplastia simultánea o tardía y establecer un juicio comparativo de resultados obtenidos entre los procedimientos mencionados de exéresis pulmonar y colapso asociados y en función de ellos hacer consideraciones respecto a la utilidad, ventajas o desventajas de la asociación de los métodos practicados. Se valoraron 52.

RESULTADOS

EDAD Y SEXO:

Se encontró que las edades más frecuentes correspondieron a la tercera y cuarta década de la vida con predominio de la tercera. Referente al sexo, hubo predominio franco del masculino. (Tabla 1.)

TABLA 1

Edad y sexo

Años	Toracoplastia		Total
	Simultánea	Tardía	
11 a 20	2	3	5
21 a 30	10	13	23
31 a 40	12	6	18
41 a 50	2	4	6
Total	26	26	52
Masculino:	33	Femenino:	19

EVOLUCIÓN EN AÑOS DEL PADECIMIENTO. PREVIA A LA NEUMONECTOMÍA

En general todos los enfermos que integraron nuestro estudio habían tenido evolución de varios años antes de su ingreso al hospital; los que la habían tenido entre 3 y 5 años resultaron ser los más numerosos. (Tabla 2).

TABLA 2

Evolución en años previa a la neumonectomía

	No. de casos
5 meses a 1 año	4
1 a 2	11
3 a 5	22
6 a 10	14
Más de 10	1

TRATAMIENTO MÉDICO PREHOSPITALARIO EN GRAMOS

La drogoterapia utilizada antes de su ingreso al hospital comprendió principalmente a las drogas específicas de primera línea, que no siempre fueron administradas en forma correcta y constante pero que en ocasiones favoreció la mejoría de las lesiones muy extensas que inicialmente presentaron la mayoría de los enfermos. (Tabla 3).

TABLA 3

Tratamiento médico prehospitalario en gramos

	Promedio
Estreptomina	108
Isoniacida	73
Acido paraminosalicílico	656

SINTOMATOLOGÍA PREVIA A LA NEUMONECTOMÍA

Todos los pacientes a su ingreso al hospital presentaron sintomatología de diversa importancia propia de vías respiratorias inferiores; los síntomas más importantes fueron la tos y la expectoración. (Tabla 4).

TABLA 4

Sintomatología previa a la neumonectomía

	No. de casos
Tos	52
Expectoración	48
Dolor torácico	30
Disnea	26
Hemoptisis	22
Disonía	7

SÍNTOMAS GENERALES ANTES DE LA NEUMONECTOMÍA

La presencia de fiebre y la pérdida de peso que presentaron el grupo más significativo de pacientes,

hizo pensar que en todos los casos, o en la mayoría, se trató de un padecimiento evolutivo. (Tabla 5).

TABLA 5

Síntomas generales antes de la neumonectomía

	No. de casos
Fiebre	40
Pérdida de peso	39
Astenia	30
Anorexia	22
Adinamia	16
Cefalea	1
Sin síntomas generales	3

ESTUDIO CARDIOLÓGICO PREVIO A CIRUGÍA

En un grupo de enfermos en los que se consideró que su estado cardiovascular no presentaba alteraciones clínicas, no se practicó valoración; en los que sí se hizo por haber encontrado clínicamente sospechas de compromiso cardíaco, se encontró que la mayoría eran normales. (Tabla 6).

TABLA 6

Estudio cardiológico previo a cirugía

	No. de casos
Normal	16
Cor pulmonale	2
Pericarditis	1
No se practicó	33

PRUEBAS FUNCIONALES

La valoración funcional respiratoria ratificó la idea clínica y radiológica, al consignar en sus resultados, la presencia de pulmón excluido en casi el 50% de los neumonectomizados; en otros, diagnosticó la presencia de insuficiencia respiratoria más o menos avanzada o la presencia de corto circuito funcional. (Tabla 7).

TABLA 7

Pruebas funcionales

	No. de casos
Pulmón excluido	23
Insuficiencia respiratoria moderada	8
Insuficiencia respiratoria avanzada	7
Corto circuito funcional	9
No se encontró informe	4
No se practicaron	1

INDICACIÓN DE LA NEUMONECTOMÍA

El pulmón destruido o el fibrotórax, ambos de origen tuberculoso, constituyeron la indicación más constante de exéresis total. (Tabla 8).

TABLA 8

Indicaciones de la neumonectomía

	No. de casos
Pulmón destruido	37
Fibrotórax	8
Por hemoptisis incontrolable	2
Pulmón destruido con empiema	1
Disgenesia pulmonar en bronquiectasias quísticas	1
Disgenesia pulmonar infectada con tuberculosis	1
Carcinoma	1
Bronquiectasias	1

MATERIAL DE SUTURA DEL MUÑÓN BRONQUIAL

El hilo de algodón y la sutura metálica hecha con grapas de tantalio fueron los materiales utilizados con mayor frecuencia para la sutura del muñón bronquial. (Tabla 9).

TABLA 9

Material de sutura del muñón bronquial

	No. de casos
Hilo	25
Seda	5
Grapas de Tantalio solas	13
Grapas de Tantalio reforzadas con puntos	9

La técnica de la sutura para tratar el bronquio fue hecha tomando como base diversos procedimientos realizados ya con anterioridad por diversos cirujanos. Los puntos bronquiales con invaginación, los puntos separados perforantes o los puntos en "U" también perforantes, con pleurización o sin ella, fueron técnica de uso común. La sutura metálica se aplicó con la pinza U.K.L. 60 para adultos, o 25 en los niños; en algunos casos se reforzó con puntos perforantes hechos con hilo de algodón.

INDICACIÓN DE TORACOPLASTÍA SIMULTÁNEA

En el mismo tiempo quirúrgico de la neumonectomía, en la mitad de los enfermos operados, se in-

dicó y se practicó la toracoplastia; así se procedió como resultado del buen estado que presentaba el enfermo al terminar la exéresis; por la amplitud grande de la cavidad hemitorácica operada; por suponer la posibilidad, por cavidad residual amplia, de la formación de fistula bronquial u otras complicaciones. La amplitud del colapso parietal estuvo siempre en consonancia con la cavidad hemitorácica; se prefirió realizar la técnica clásica cuando se juzgó que no había necesidad de colapso muy extenso, se resecaron únicamente pequeños cabos posteriores de 4 ó 5 costillas, casi siempre evitando la primera, para prevenir desviación importante de la columna vertebral y descenso del hombro correspondiente.

INDICACIONES DE LA TORACOPLASTIA TARDÍA

En todos los enfermos en quienes se juzgó necesaria la práctica de la toracoplastia tardía, había una complicación, entre las que predominó el empiema y la fistula bronquial u otras alteraciones consideradas de importancia menor. (Tabla 10).

TABLA 10

Indicación de la toracoplastia tardía

Indicación de la toracoplastia tardía	No. de casos
Empiema y cavidad residual	10
Fistula bronquial, empiema y cavidad residual	7
Cavidad residual	4
Cavidad residual con hidroneumotórax	1
Fistula bronquial	3
Desviación exagerada del mediastino	1

COMPLICACIONES

Este aspecto del estudio se valoró en forma comparativa entre la toracoplastia realizada en el mismo tiempo quirúrgico y la realizada en forma diferida; la fistula bronquial y la presencia de cavidad residual se presentaron en la primera, en la tardía prácticamente en todos los casos estaban presentes una o varias complicaciones que debían ser tratadas, y el método escogido para ello fue el colapso parietal asociado o no a otras medidas terapéuticas. (Tabla 11).

ESTUDIO DE LA PIEZA RESECADA

La comprobación del diagnóstico clínico se obtuvo al practicar la valoración anatomopatológica de

TABLA 11

Complicaciones

	Toracoplastia	
	Simultánea	Tardía
Fistula broncopleuraleal	3	13
Empiema	1	18
Cavidad residual	3	23
Diseminación	2	6
Líquido en cavidad		1
Vaivén mediastinal	1	
Dehiscencia de la herida	1	
Insuficiencia respiratoria		1
Shock postoperatorio		2

la pieza reseca; en la mayoría se ratificó la presencia de tuberculosis pulmonar, de pulmón destruido y de las secuelas que le son propias; en un grupo importante de éstas se demostró la presencia de B.A. A.R., en los procesos no tuberculosos, se ratificó la necesidad de la práctica de neumonectomía. (Tabla 12).

TABLA 12

Estudio de la pieza reseca

	No. de casos
I. Pulmón poliúístico congénito	1
II. Adenoma bronquial tipo carcinoide	1
III. Bronquiectasias del pulmón izquierdo	1
IV. T.B.P. o lesiones compatibles con tuberculosis	49
Positivo a B.A.A.R.	40
Negativo a B.A.A.R.	9
Multinodular	44
Caverna única	22
Caverna múltiple	14
Bronquiectasias	9
Inflamación crónica inespecífica en el límite de la sección bronquial	6
Tuberculosis pleural	5
Inflamación crónica y aguda de la pleura	3
Tuberculosis de los nódulos hiliares	3
Enfisema difuso	2
Bulas enfisematosas	2
Bronquiectasias	1

HALLAZGOS DE AUTOPSIA

La tuberculosis pulmonar cavitada, multinodular o ambas; el cor pulmonale, así como la congestión y el edema pulmonar, y la presencia de complicaciones bronquiales, fueron las causas que con mayor frecuencia provocaron en forma directa las defunciones habidas; frecuentemente hubieron hallazgos accesorios que empeoraron la situación general del enfermo. (Tabla 13).

TABLA 13

Hallazgos de autopsia

	No. de casos
T.B.P. Multinodular y cavitada del pulmón remanente	6
Cor pulmonale	6
Congestión y edema pulmonar	5
Fístula broncopleurocutánea del bronquio principal remanente	3
Tuberculosis del bronquio fistulizado	1
Caverna con vaso sangrante	2
Enfisema en el pulmón remanente	2
Empiema	3
Cuerpo extraño en cavidad	1
Hemorragia intraalveolar, tráquea y bronquios	1
Linfadenitis tuberculosa	1
Bronquiectasias	1
Huellas del agujero occipital en las amígdalas cerebelosas	3
Congestión hepática	4
Esteatosis hepática	2
Tuberculosis hepática	1
Congestión visceral generalizada	1
Hidrotórax	1
Hidropericardio	1
Ascitis	1
Cianosis ungual y labial	4
Pielonefritis crónica	1
Hemitórax	1
Dehiscencia de la herida de la neumonectomía	2
Enfisema subcutáneo	1

ALTA:

El grupo más significativo de enfermos la obtuvo por mejoría, cuando el diagnóstico fue de tuberculosis pulmonar; en los no tuberculosos, por curación; fueron escasos los pacientes que la obtuvieron por medidas disciplinarias o en forma voluntaria. (Tabla 14).

TABLA 14

Alta

	Toracoplastia	
	Simultánea	Tardía
Inactivo	5	11
Detenido	8	4
Aparentemente detenido	8	
Indisciplina	1	2
Activo	1	
Curación	1	
Voluntaria		2
Internado		2
Defunción	2	5

DISCUSIÓN

Se considera en la actualidad como problema básico en el tratamiento de las enfermedades bronco-

pleurales por exéresis pulmonar, la presencia de cavidad residual. El concepto anterior, con frecuencia en la práctica diaria se ve comprobado, si se tiene en consideración que muchas complicaciones postresección pulmonar aparecen como resultado de la presencia de la ya mencionada cavidad residual. Los factores principales que condicionan su aparición en las exéresis parciales son: la gran amplitud de la resección practicada; la escasa elasticidad del pulmón remanente; la presencia de patología o de secuelas de tipo cicatricial en el mismo; la presencia de fugas aéreas más o menos importantes o de derrame serohemático postoperatorio, así como su organización posterior; en forma más tardía la presencia de fístula bronquial o de empiema que son las complicaciones más frecuentes y en menor proporción la presencia de atelectasia, resultado de la obstrucción de las vías aéreas.

La cavidad residual y con ella el peligro principal de complicaciones graves que pueden aparecer después de la neumonectomía, obligan en la mayoría de los casos a evitar su presencia y al lograrlo se favorecerá la mejor evolución postoperatoria de este tipo de exéresis pulmonar, que independientemente de poder tener algunas de las complicaciones ya mencionadas de la exéresis parcial puede presentar además trastornos de tipo mecánico respiratorio como son, el vaivén mediastinal que suele aparecer como resultado de las diferencias de presión de ambos hemitórax.

La toracoplastia es la forma usual de evitar la cavidad que se presenta en la neumonectomía; puede realizarse pre, trans o postoperatoriamente. La practicada antes de la neumonectomía tendría la ventaja de ocluir el espacio hemitorácico moldeando en forma adecuada la cavidad y en consecuencia previniendo las complicaciones que hemos mencionado; tiene inconvenientes severos, como son las mayores dificultades de la técnica quirúrgica que habitualmente se presenta cuando así se ha procedido.

La toracoplastia simultánea y la toracoplastia tardía valoradas en forma comparativa como es nuestra idea hacerlo en este estudio, presentan características especiales en relación con la técnica quirúrgica; la primera permite la realización de la neumonectomía y cuando la cavidad hemitorácica es amplia permite al cirujano proyectar con mayor exactitud la amplitud de la toracoplastia, la técnica más conveniente para poder eliminar en todo lo posible el espacio residual. Esta técnica presenta inconvenientes importantes fundamentalmente en lo que toca a la

resistencia del enfermo, ya que la primera operación, la neumonectomía, supone un tratamiento quirúrgico muy importante, haciendo imposible la realización de la toracoplastia complementaria oclusiva y dejando así expuesto al individuo a la necesidad de realizar otro acto quirúrgico, o bien a la aparición de complicaciones como las que ya se han mencionado.

La indicación de la toracoplastia diferida siempre fue resultado de la presencia de alguna complicación más o menos grave y su práctica es con el fin de corregir tal alteración, en estos casos el estado del enfermo es con frecuencia precario a consecuencia de la operación y la complicación sufridas.

Ambos procedimientos logran otro objetivo, evitar la sobredistensión del pulmón contralateral, que cuando no se previene puede afectar tempranamente la capacidad respiratoria, trayendo también en forma precoz alteraciones cardíacas. En los casos de tuberculosis la hiperdistensión pulmonar puede favorecer la reactivación de lesiones parcialmente cicatrizadas.

La edad, el sexo, la evolución y los síntomas fueron datos importantes que nos permitieron ratificar que la indicación de neumonectomía se hizo en todas las edades, en ambos sexos, con sintomatología intensa o moderada de evolución crónica.

La indicación de la neumonectomía fue resultado de la destrucción por tuberculosis o por otros padecimientos, de un pulmón. Durante el acto quirúrgico, en todos los casos, se puso especial interés en el tratamiento del muñón bronquial que fue suturado en la forma más adecuada y con la técnica que mejor dominaba cada grupo quirúrgico.

En el transoperatorio, una vez terminada la neumonectomía, en la mitad de nuestro grupo de enfermos se indicó la toracoplastia por existir cavidad residual amplia, y para prevenir probables complicaciones postoperatorias del tipo del empiema o la fistula bronquial.

La toracoplastia en su técnica fue de tipo clásico, procurando en la mayoría dejar la primera costilla para evitar escoliosis notable, y fue tan extensa como el hemitórax operado, para permitir su oclusión, pero en términos generales fueron resecaadas subperióticamente del 2o. al 5o. arco costal, sólo por excepción la toracoplastia fue más amplia.

La toracoplastia tardía se indicó en la otra mitad de los enfermos de nuestro estudio y siempre que así se hizo, existía una complicación o varias de ellas; las más frecuentes fueron el empiema y la cavidad

residual; en otro grupo también importante se agregó a las complicaciones anteriores, la fistula bronco-pleural. Fueron pocos los enfermos que presentaron una de las complicaciones mencionadas en forma aislada.

En los enfermos en quienes la toracoplastia fue simultánea a la neumonectomía se observaron complicaciones mediatas poco numerosas y en ellos predominó la fistula bronco-pleural y la presencia de espacio residual; el inconveniente fundamental de este tipo de intervención fue la presencia de shock quirúrgico más o menos intenso, que en algunos enfermos se prolongó con hipotensión, debilidad del ruido cardíaco y en otros con extrasistolias que obligó a la digitalización por un período de uno o varios días en el postoperatorio.

La toracoplastia tardía como ya se ha mencionado siempre fue indicada para corregir de la neumonectomía alguna complicación con gravedad diversa; es pertinente aclarar que no se practicó esta operación en forma rutinaria en los enfermos neumonectomizados; en el grupo más importante, las indicaciones fueron por espacio residual amplio, empiema o fistula bronco-pleural.

En los siete enfermos que fallecieron siempre hubo participación importante de hemorragia, sobre todo en quienes se practicó toracoplastia simultánea, en otros por presencia de lesiones residuales de tuberculosis pulmonar, empiema o fistula bronquial. El alta se concedió por mejoría en el grupo mayor de pacientes.

La valoración comparativa de los procedimientos quirúrgicos estudiados, permite observar mejores resultados cuando se practicó la toracoplastia simultánea, no obstante, en estos casos el postoperatorio inmediato y tardío habitualmente fue tormentoso y las dos defunciones habidas se presentaron como resultado de la agresión quirúrgica. La toracoplastia tardía, en números concretos, dio mortalidad más alta, pero esta se presentó, más bien como resultado de las complicaciones que se trataban de resolver, que como consecuencia del acto quirúrgico en sí. Cuando su indicación fue oportuna sus resultados fueron mejores sin exponer tan severamente la función cardiovascular del enfermo.

En consecuencia, debe aceptarse que la práctica de la cirugía pulmonar requiere ser planeada en forma cuidadosa y que en caso de neumonectomía, la asociación o no con toracoplastia simultánea o tardía,

deberá individualizarse en cada caso y será resultado de un plan quirúrgico cuidadosamente trazado y no de contingencias imprevistas, que siempre resultarán en perjuicio del enfermo.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.—Se revisaron 4,500 expedientes clínicos completos de enfermos en quienes como parte de su tratamiento se realizó toracoplastia simultánea o tardía a neumonectomía, en el Sanatorio de Huipulco de la Ciudad de México, entre los años de 1957 a 1965 inclusive. Se valoraron 52.

2.—La neumonectomía fue practicada en enfermos que habían tenido evolución mínima de tres años. El padecimiento más frecuente fue la tuberculosis.

3.—La sintomatología fue propia del aparato respiratorio. Los síntomas generales fueron constantes. Referente a la edad, el grupo más importante estuvo dentro de la tercera década de la vida, y fue del sexo masculino.

4.—Las pruebas funcionales respiratorias reportaron pulmón excluido o corto circuito funcional. El aparato cardiovascular, en la mayoría, estuvo dentro de límites normales.

5.—Radiológicamente, el pulmón destruido, el fibrotórax y las alteraciones bronquiales constituyeron las indicaciones de la resección pulmonar.

6.—En el 50% de los pacientes estudiados se practicó toracoplastia simultánea a la neumonectomía por presencia de cavidad residual amplia.

7.—La indicación, además se hizo, cuando al terminar la exéresis pulmonar el enfermo se encontraba con buen estado general.

8.—El postoperatorio de la toracoplastia simultánea a neumonectomía fue tormentoso, resultado del choque quirúrgico y de hemorragia.

9.—Se indicó toracoplastia tardía a la neumonectomía en el 50% de enfermos, su práctica tuvo por objeto corregir alguna complicación postoperatoria.

10.—Las fistulas bronquiales y el empiema fueron las complicaciones que proporcionaron la indicación de la toracoplastia tardía.

11.—La toracoplastia simultánea evitó la aparición de complicaciones graves de la neumonectomía. La toracoplastia tardía logró resolver las complicaciones presentes en los enfermos en quienes se practicó.

12.—Hubieron siete defunciones; dos, resultado del importante traumatismo quirúrgico por la realización de neumonectomía y toracoplastia simultánea; cinco por la complicación preexistente y por la realización de toracoplastia tardía.

13.—La mayoría de los pacientes obtuvo el alta por mejoría o por curación, a pesar de que en todos los que se realizó toracoplastia tardía eran enfermos complicados. Estadísticamente por pequeño margen los resultados finales fueron mejores entre estos dos métodos, cuando se practicó toracoplastia simultánea.

14.—En razón de estos resultados, la toracoplastia simultánea o tardía deberá indicarse individualizando cada caso y como resultado de un plan quirúrgico perfectamente trazado.

REFERENCIAS

1. RIVERO, S. O., y RAMOS, J.: Neumonectomía Análisis de 100 casos. Rev. Mex. Tuberc. Vol. 22 (4) 1961.
2. HIRAM, T. L., y MILLORY, F.: *Pneumonectomy in the Management of Pulmonary Tuberculosis*. Surgery Gynecology and Obstetrics with International Abstracts of Surgery. Vol. 110:658, June 1960.
3. RIVERO, S. O.; SANCHEZ, V.; PONCE DE LEON, H. y CELIS, S. A.: *Cavidad pleural patológica*. Neum. Cir. Tórax. Vol. 25 (6) 1964.
4. RAMIREZ GAMA, J.: *Pleuroneumonectomía y Toracoplastia en el mismo tiempo operatorio*. Rev. Mex. Tuberc. Tomo 11 No. 56 Mayo 1951.
5. PACHECO, R. C., y CICERO, S. R.: *El problema de la cavidad Post resección Pulmonar*. Revista Médica del Hospital General. 17:149, 1954.
6. PACHECO, R. C., y RIVERO, J. O.: *Cirugía en el Cáncer Pulmonar*. Rev. Mex. Tuberc. Tomo 19 No. 2 Mar-Abr. 1958.
7. SANHUENZA, J.: *Resecciones pulmonares con y sin Toracoplastia Inmediata. Sus complicaciones*. Aparato Respiratorio y Tuberculosis. 22:37-44, 1957.
8. RAMIREZ GAMA, J.: *Toracoplastia Columnaria, Flexión Condrocostal y Osteosíntesis para la Oclusión de la Cavidad Residual a Neumonectomía*. Rev. Mex. Tuberc. Tomo 13 No. 64 Nov. 1952.
9. OVERHOLT, R. y LANGER, L.: *Técnica de la Resección Pulmonar*. Editorial Vergara (Buenos Aires). 1954.
10. ROBINSON, J. y CORPE, R.: *Pneumonectomy in Pulmonary Tuberculosis. The American Review of Tuberculosis and Pulmonary Diseases Abstracts*. Vol. 77:73 Jan. 1958.
11. JOHNSON, J. y KIRBY, K. CH.: *Cirugía Torácica*. Editorial Interamericana, S. A., 1954.
12. DE LA LLATA, M.; MEDINA M.F.; GRANADOS, V. J. y TORRES, R. G. E.: *El problema de la Cavidad Residual en Resección Pulmonar*. Rev. Mex. Tuberc. Tomo 18 No. 2. Mar-Abr. 1957.