

Técnica de la ligadura de bronquio en la T.B. Pulmonar avanzada - 21 casos operados

DR. LONGINO SOTO PACHECO*

DR. FERNANDO URBINA S.*

DR. ALFREDO LARA S.*

DR. MANRIQUE SOTO P.*

CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

Las experiencias iniciales sobre este tema fueron comunicadas en el Congreso Médico Nacional en 1959 y en el VII Congreso Centroamericano efectuado en Panamá en 1960; dos hechos me hacen escoger este tema.

PRIMERO:

La Presentación que hizo el Dr. Maxwell Chamberlain, pionero de la Cirugía torácica mundial, en la asamblea anual de la American Association for Thoracic Surgery en Miami (mayo-60) de la técnica que describo, lo cual le otorga a este tratamiento personería definitiva en el armamentarium quirúrgico, para el tratamiento operatorio de la T.B. Pulmonar.

SEGUNDO:

La culminación de los trabajos que llevamos a cabo en cirugía experimental en perros, que junto con las conclusiones obtenidas del control periódico de nuestros primeros casos y el aumento considerable de nuestra estadística, nos permiten dar conclusiones firmes para la aplicación ulterior en otros centros dentro y fuera del país, de la técnica mencionada.

Con el advenimiento de los antibióticos y los progresos de la anestesiología, puede decirse que nace la época actual de la Cirugía Torácica. Nunca en la historia de la Medicina, una rama de la misma ha hecho tantos y tan rápidos progresos, como lo han hecho la Cirugía del Tórax; lógicamente, la cirugía pulmonar en lo general y la tuberculosa pulmonar en lo particular, se vería

* Servicio de Cirugía A. Seguro Social y Servicio Cirugía Experimental Seguro Social.

también beneficiada de estos progresos; la cirugía reseccional en el enfermo tuberculoso, toma auge, y son miles las resecciones lobares, segmentarias, subsegmentarias y totales que en todos los hospitales se verifican; los resultados son excelentes máxime con el refuerzo de la quimioterapia tuberculosa, que complementa en forma admirable la cirugía. Sin embargo, cuando se serenar los impulsos iniciales de la resección, y se revisan las estadísticas, se observan interesantes conclusiones, y entre ellas se localiza un grupo grande de pacientes tuberculosos, a quienes no se puede ofrecer resección, y a quienes la quimioterapia sola no ofrece curación y a veces ni mejoría, por la conocida sensibilización del bacilo a los diferentes agentes quimioterápicos. Este grupo, importante en todos los países adquiere gran importancia, en nuestros países por causas de todos conocidas.

Se presenta entonces la interrogación: ¿Qué hacer con este gran número de enfermos, ya no solamente por ellos mismos, sino por la importancia epidemiológica y económica que significan? — Nace aquí, preconizada por el padre de la cirugía reseccional segmentaria, Chamberlain, la técnica de LIGADURA Y SECCION DEL BRONQUIO EN EL TRATAMIENTO DE LA T.B. PULMONAR AVANZADA. De él tomamos la idea e iniciamos nuestras propias experiencias, llegando en nuestro entusiasmo a realizar la primera ligadura y sección de un bronquio principal (caso N° 1) que no se había realizado, o por lo menos reportado, con anterioridad a este caso. Estas experiencias y sus alentadores resultados, son los que paso a exponer.

En el curso natural de la evolución de la tuberculosis pulmonar, la oclusión espontánea del bronquio es una eventualidad afortunada pero muy inconstante. Bajo la influencia del neumotórax, toracoplastia y hasta de parálisis del frénico se ha producido una súbita y dramática obliteración cavitaria. El crédito que le corresponde a la oclusión bronquial tiene un común denominador con éstos métodos.

ANTECEDENTES ANATOMICOS, BACTERIOLOGICOS Y FISIOPATOLOGICOS:

Es importante dejar establecido el concepto de que la oclusión operatoria del bronquio de drenaje, tiene su base en los estudios sobre la atelectasia pulmonar. Son las observaciones clínicas y las investigaciones del comportamiento del pulmón tuberculoso y su relación entre el bronquio de drenaje y la cavidad tuberculosa, quienes han provisto los fundamentos esenciales en que se sustenta la lógica de esta tesis.

Desde 1844, Mendelsohn: (1) demostró experimentalmente que la oclusión bronquial causaba atelectasia.

En 1879, Lichtstein (2) ocluyó el bronquio en ratones y demostró no solamente la producción de atelectasia en el pulmón colapsado, pero también el papel que jugaba la sangre en la absorción del aire distal luego de la ligadura bronquial. Sin embargo, numerosas teorías sobre la atelectasia continuaron apareciendo en la literatura mundial.

Elliot y Dinley ya en 1914, combatieron vigorosamente el concepto aceptado en ese entonces sobre las ideas de W. Pasteur (3-4) en Inglaterra, el

cual decía que la parálisis de los músculos intercostales y el diafragma era la causa primaria en la producción de atelectasia.

Ciertos autores reconocieron que la obstrucción bronquial por secreciones retenidas eran la causa de la atelectasia y recomendaron la tos y los expectorantes como su tratamiento. La verdadera sabiduría de este concepto vino a hacerse obvia clínicamente cuando se hizo la adopción de la broncoscopia para aspiración en 1920. Ya para 1928, Lille y sus asociados presentaron pruebas convincentes experimentales de la obstrucción bronquial como causa en la atelectasia. Sin embargo en 1920, con la iniciación de la popularidad respecto al neumotórax y la toracoplastia en el tratamiento de la tuberculosis, se despertó un gran interés sobre los posibles efectos benéficos de la tuberculosis con la producción espontánea o inducida de la atelectasia.

Trabajos experimentales basados en la fisiopatología del neumotórax terapéutico hecho por Andrews en 1935, se referían al colapso de un pulmón en perros por ligadura bronquial. Descubrió este autor que la apariencia microscópica del pulmón después de algunos meses era de una congestión pasiva vascular y de un denso estroma celular que recordaba el compuesto por células alveolares y mucho fibro-blasto.

En ese mismo año, Gardner' reporta la patología del neumotórax artificial en la tuberculosis. Una importante contribución de este autor a la tesis actual de la ligadura de bronquio, es su referencia a la falla del establecimiento de la tuberculosis miliar en el hombre en los pulmones colapsados. Los estudios exhaustivos hechos por Corillos (12, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 29) durante los años de 1920 a 1930, agregaron importantísimas consideraciones especialmente en el papel que jugaba el bronquio de drenaje y la importancia clínica de la oclusión bronquial en la atelectasia. Corillos reportó en 1928 que la circulación en el pulmón atelectático tenía un grado de isquemia que era proporcional al grado de colapso pulmonar, y que la circulación y ventilación eran funciones paralelas. El mismo Corillos y Ornstein en 1938, sintetizan sus conceptos al respecto y hacen hincapié en la enorme importancia que tiene el bronquio de drenaje en el comportamiento de las cavidades tuberculosas. Llegan a conclusiones sumamente interesantes acerca del comportamiento de estas cavidades cuando se ocluye el bronquio por procesos inflamatorios o por obstrucciones mecánicas. Señalan sobre todo, la formación sucesiva de tejido fibroso lo cual a la vez que permite una obliteración más completa del bronquio contribuye a la cicatrización cavitaria. La congestión vascular pasiva presentada en las sucesivas atelectasis por obstrucciones intercurrentes del bronquio, traen consigo una hipoxia del tejido pulmonar, lo cual estimula la proliferación fibrosa (parecido a lo que sucede en la contractura isquémica de Volkman) y señala, ya desde entonces, que para tener éxito en la clausura de las cavidades tuberculosas en los casos de toracoplastia, debería provocarse una oclusión bronquial permanente, para así, los dos métodos unidos, llegar a producir una curación más durable.

Otra contribución hecha por estos dos autores y que reviste una enorme importancia para nuestro tema, fue su demostración de la esterilidad de las cavidades abiertas tuberculosas, excepción hecha de los bacilos tuberculosos. Esto vino a refutar anteriores reportes que opinaban lo contrario. Esta teoría había sido sospechada por Corillos (12, 14, 7, 21, 23, 29) con anterioridad, al observar que cuando se producía la obstrucción bronquial espontánea, no se producían serias complicaciones supurativas.

Fue cuando dijeron ellos textualmente: "Estos hallazgos bacteriológicos son de una enorme importancia práctica. De hecho el peligro de la obliteración de un bronquio de drenaje ha desaparecido y no existe razón para no tratar de hacerla quirúrgicamente, especialmente en cavidades en las cuales por otros medios de colapso, incluyendo toracoplastia, no se obtiene una curación".

Vienen entonces nuevos autores tratando de producir la constricción de los bronquios mediante métodos físicos, nitrato de plata, y numerosos experimentos en perros en los cuales producían quirúrgicamente la obliteración bronquial. Entre ellos se encuentran Adams (9, 25, 27) Malcom, y Livingston (9, 25) en 1938. Este mismo autor Adams, describe los cambios vasculares producidos en la atelectasia inducida y refiere un aumento de la vascularidad en el sentido de una congestión pasiva más que una hiperemia, y se empiezan a producir los primeros resultados demostrando la proliferación fibrosa que se produce en el pulmón atelectásico. Además de las quemaduras con ácidos, se hicieron intentos de cerrar el bronquio con agentes esclerosantes, electrocoagulación y por la implantación de músculos pedunculados.

Boritsen menciona el uso de un telescopio especial designado para localizar y coagular el bronquio de drenaje. Sin embargo todos estos métodos no fueron exitosos en el sentido de provocar una obliteración bronquial definitiva. Es entonces cuando autores como Escudero (27) y el mismo Adams (9, 25, 27) comienzan a usar la ligadura del bronquio quirúrgicamente pero con la aparición en ese mismo año de la popularidad en la cirugía reseccional tuberculosa, se pierden los intentos que en ese entonces se iniciaron.

El Dr. Corillos, (12, 14, 17, 21, 23, 29) en su último reporte antes de su muerte en 1938, uno de los más grandes proponentes de este concepto, en su monografía publicada bajo el nombre de "La Cirugía en la Tuberculosis Pulmonar" dice textualmente: "La llave del tratamiento de la tuberculosis pulmonar cavitaria no debe ser vista en sus paredes sino en los bronquios de drenaje. Por lo tanto nuestros esfuerzos deben tender a la obliteración definitiva de estos bronquios. Desafortunadamente, a pesar de una investigación constante, no he podido llegar a encontrar el procedimiento mediante el cual se puede efectuar una definitiva clausura de este bronquio. Esperamos que en el futuro un día se encuentre".

Se abandonan por lo tanto los esfuerzos a este aspecto por muchos años a pesar que durante ellos algunos especialistas entre ellos el mismo Adams, continuaron tratando de lograr la oclusión bronquial endoscópicamente. En 1940 Craaford (30) de Suecia, describe un caso con éxito con el uso de la cauterización. Son dignos de citar los trabajos de Bjork (31) y Sabel en 1950. Es importante esto, porque una de las objeciones que se le pudieran haber hecho a este método, era la posibilidad de producción de fístula arterio-venosa. Estos autores en sus trabajos de la circulación a través del pulmón atelectásico demostraron que durante el primer mes el flujo decrecía hasta llegar a ser prácticamente nulo en el curso de tres meses. La presencia de sangre arterial desaturada era presente inmediatamente y retornaba en una forma gradual a lo normal conforme el flujo sanguíneo era reducido en el pulmón colapsado. No se observó disminución en el tamaño de la arteria pulmonar. El bloqueo vascular fue presumiblemente en el lecho capilar. Vienen por último los interesantes reportes de Niessen (41) y Lezius (41, 42) cuando eran asistentes en el servicio de Sauerbrück en Alemania en los años de 1932. Reportaban

que luego de haber ligado el bronquio en perros una transformación fibrosa era observada al cabo de tres meses. Veinte años más tarde los mismos dos cirujanos reportaron en Alemania sus resultados acerca de la división y ligadura en 16 casos clínicos en tuberculosis pulmonar avanzada cavitaria. Es interesante que las conclusiones que acerca de la selección de pacientes, de técnica operatoria y de precauciones esenciales en la escogencia de los pacientes son más o menos comparables con las propias que hemos obtenido en nuestros 21 casos. En su excelente libro publicado en 1953, Lezius dedica una parte a la división y ligadura del bronquio con la técnica operatoria e importantes ilustraciones anatómicas.

ESTUDIOS EXPERIMENTALES

Se practicaron 43 operaciones en perros. Las primeras se concretaron a la ligadura y sección de bronquios lobares indistintamente lóbulos superiores medios o inferiores. Todos los animales fueron anestesiados con nembutal sódico intraperitoneal, intubación traqueal y oxígeno durante toda la intervención. Toracotomía antero-lateral derecha o izquierda, disección del hilio y ligadura y sección del bronquio. El cierre de la pared torácica, clásico, sin dejar ningún drenaje. Cada cuatro semanas se fueron obteniendo biopsias de parénquima pulmonar, obteniendo al mismo tiempo no solamente biopsia del parénquima normal sino al que se le había ligado su bronquio de drenaje.

Estudios Histo-patológicos fueron hechos en ambas piezas. Las conclusiones a que se llegaron fueron similares en todos los casos a excepción de tres en los cuales se instituyó una infección secundaria en el parénquima lo cual impidió el estudio histo-patológico. En los casos no infectados se obtuvo una imagen típica de atelectasia pulmonar, imagen que fue constante en todas las biopsias obtenidas. Se notaba la formación en las pruebas iniciales de una fibrosis peribronquial y peri-vascular. El bronquio como se puede apreciar en las fotografías, tenía tendencia a la oclusión, igualmente los vasos, y notándose que éstos permanecían vacíos, lo cual demuestra como fue hecho en estudios experimentales de autores extranjeros, que la circulación del pulmón atelectático va disminuyendo lentamente hasta al cabo de tres a cuatro meses producirse una isquemia mayor al implantarse la fibrosis pulmonar. Se pensó en hacer inoculaciones tuberculosas a estos perros pero los reportes que se han obtenido a este respecto demuestran la enorme dificultad de lograr la infección tuberculosa en pulmones de perros, por lo que hubimos de desistir de este procedimiento. Las alteraciones parenquimatosas eran obvias aún macroscópicamente.

CONSIDERACIONES TECNICAS:

Primero: La incisión: Postero-lateral clásica, suficientemente alta en la región escapular para permitir caso de necesitarse una toracoplastia complementaria, la cavidad pleural se abre a través de la quinta costilla.

Segundo: Movilización del Pulmón: Es lógico esperar que en estos casos tuberculosos viejos, se encuentran severas pleuritis obliterantes. En estas circunstancias la exposición del bronquio lobar o del bronquio principal a ligar,

puede ser sumamente difícil, por lo cual para alcanzar el hilio se pueden seguir tres diferentes planos: el intra-pleural, el extra-pleural y el extra-periostal. La movilización del pulmón, intrapleuraleal puede producir daño al parénquima y produce pequeños escapes alveolares y además se puede correr el peligro de interesar la caverna subyacente. Por lo cual, la movilización del pulmón es preferible hacerlo extra-pleural o extra-periostal. La movilización pulmonar en uno u otro plano es de todas maneras deseable porque esto permite en colapso del parénquima una vez que el bronquio ha sido dividido, este colapso pulmonar ayuda a mantener y a aumentar la obliteración de las comunicaciones inter-segmentarias y permite una atelectasia más completa al evitar las comunicaciones inter-lobares. En los casos en que no se puede provocar un colapso pulmonar porque el despegamiento es sumamente difícil, es conveniente hacer una toracoplastia suplementaria.

Diseción del Hilio: Una vez visto el bronquio se le pasa un penros para hacer una mejor identificación del bronquio. En esta forma los otros bronquios y las ramas hacia los otros lóbulos pueden ser cuidadosamente preservados.

División del Bronquio Lobar o del Bronquio Principal: Tan pronto como el bronquio lobar o principal haya sido identificado se debe seccionar. El muñón proximal es cerrado con puntos separados de seda delgada y cubierto con un tejido viable. El muñón distal es doblemente ligado con seda o con crómico y se deja que se hunda en las profundidades del parénquima pulmonar, facilitando el colapso de la pared medial de la cavidad.

La división de los bronquios segmentarios se hace en forma similar únicamente que sólo se ligan las dos extremidades. Es interesante hacer notar que el lóbulo superior izquierdo presenta dificultades especiales, por estar recubierto por ramas de la arteria pulmonar izquierda. Sin embargo no se ha notado efectos adversos si se ligan una o dos ramas de estos vasos para lograr llegar al bronquio lobar del lóbulo superior izquierdo.

Drenaje Pleural: Se deja solamente un tubo intercostal para propósitos de succión y de expansión. Este tubo es removido 24 horas después si no se presenta ninguna complicación especial. En el caso de la ligadura del bronquio principal debe tratarse como una neumonectomía común y corriente.

Selección de casos: Como se infiere de lo dicho anteriormente en este trabajo, la selección de casos debe ser hecho en una forma cuidadosa y recordando siempre que esta técnica cobija exclusivamente a aquellos casos a quienes no puede ofrecerse cirugía reseccional y que además son casos resistentes a la drogoterapia que corrientemente se utiliza en el tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Puede decirse, que la ligadura y sección de bronquio comienza en donde la resección termina. Las indicaciones que se tomaron para la operación en estos 21 casos, caen indiferentemente en una o en otra de las indicaciones que a continuación vamos a enumerar. Algunos de ellos participan de más de una indicación.

- 1) Casos en que existe evidencia de compromiso cardio-vascular que imposibilite cirugía más radical.

- 2) Casos de capacidad ventilatoria límite en las que es indispensable preservar el mayor número de segmentos pulmonares.
- 3) Casos avanzados bilaterales en los que se hace necesario excluir la lesión principal sin correr el riesgo o disminuyéndolo de la reactivación de las lesiones residuales homo-laterales o contra-laterales frecuentes en la cirugía reseccional favorecida por la resección post-operatoria.
- 4) Cirugía paliativa en casos sumamente avanzados.
- 5) Casos preparatorios para cirugía reseccional. La distribución por sexo, edades y técnica operatoria seguida puede verse en el cuadro N° 1.

PRESENTACION DE CASOS

N.D.O.—De 33 años de edad, casada, originaria de San José. Con historia clínica de periarteritis nodosa de varios años de evolución a la que a raíz de un intenso y prolongado tratamiento con esteroides se injertó un proceso tuberculoso que rápidamente invadió todo el campo pulmonar izquierdo. La indicación en estos momentos fue de neumonectomía izquierda a pesar del serio riesgo que ofrecían sus lesiones asociadas a saber:

- 1) Hipertensión arterial, 200 máxima 110 mínima, con retinopatía grado uno.
- 2) Hipertrofia ventricular izquierda con probable zona muerta por infarto miocardio.
- 3) Seria afección coronariana y renal asociada a su periarteritis nodosa.

Así se intervino con la indicación dicha el 8 de setiembre de 1958. Se practicó una toracotomía postero-lateral izquierda, y recién iniciada la intervención, con severas alteraciones cardiovasculares (arritmia, hipotensión, etc.) que nos hicieron dudar de las posibilidades de prolongar la operación y de someter al paciente al trauma de una disección pulmonar. Esta opinión era apoyada y sustentada por el grupo de cardiólogos que nos acompañaban en la intervención. En tal situación, creímos prudente efectuar la ligadura y sección del bronquio principal izquierdo dejando indemne todo el sistema vascular de ese pulmón. A pesar de ello las condiciones operatorias fueron en todo momento precarias.

El postoperatorio fue en general muy satisfactorio llegando a una fase afebril a partir del séptimo día y conservando esta característica a través de toda su hospitalización. La recuperación fue progresiva en forma rápida, en tal forma que la baciloscopía se negativizó de inmediato. El estado físico y mental mejoró rápidamente, aumentó 30 libras de peso en cinco meses, expectoración prácticamente nula, y se re-incorporó a sus labores habituales al cabo de cuatro semanas. En la actualidad desde el punto de vista clínico, bacteriológico, y radiológico en cuanto a su enfermedad se refiere, la paciente goza de condiciones excelentes.

M.M.CH.—De 38 años de edad, con proceso tuberculoso de larga evolución resistente a todas las drogas que actualmente utilizamos para el tratamiento de la tuberculosis pulmonar y presentando una severa hemoptisis pro-

veniente de una cavidad del lóbulo superior derecho. Lesiones contra-laterales mínimas en lóbulo superior izquierdo. Condición precaria. Se le practicó ligadura superior derecha y como puede observarse en sus placas radiológicas la evolución fue enteramente satisfactoria. Se convirtió en negativa inmediatamente después de la operación y sus condiciones físicas generales han mejorado ostensiblemente. En la actualidad, como puede apreciarse en la placa última, las lesiones contra-laterales han regresado prácticamente a una condición nula, de actividad.

H.M.R.—De 31 años de edad, sexo femenino. Operación practicada: Ligadura del bronquio izquierdo. Paciente en malas condiciones generales con padecimiento tuberculoso del pulmón izquierdo de larga evolución con diseminaciones contra-laterales resistentes a las drogas quimioterápicas usuales. Examen preoperatorio reveló una anemia discreta y un electro-cardiograma dentro de límites normales, pero esbozando la probabilidad de un cor-pulmonale crónico. El 13 de marzo de 1959 se interviene practicándosele la ligadura del bronquio superior derecho. La paciente evoluciona haciendo una febrícula que duró alrededor de doce días y que tuvo que ser sometida a anti-bióticos de amplio espectro tipo cloromicetina.

CUADRO N° 1

NOMBRE	EDAD	SEXO	FECHA	OPERACION	RESULTADO
M.V.O.	32 a.	Fem.	8- 9-58	Bronquio Total izquierdo	Excelente
G.C.I.	32 a.	Fem.	3-11-58	Bronquio Sup. derecho	Excelente
J.C.C.	36 a.	Fem.	4-1°-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
J.G.CH.	55 a.	Fem.	25- 2-59	Bronquio Sup. izquierdo	Bueno
H.M.R.	31 a.	Fem.	13- 3-59	Bronquio Total izquierdo	Excelente
J.O.V.	44 a.	Fem.	18- 3-59	Bronquio Total izquierdo	Bueno
E.C.A.	58 a.	Fem.	20- 3-59	Bronquio Total derecho	Excelente
A.G.C.	46 a.	Masc.	22- 4-59	Bronquio Total izquierdo	Regular
S.F.V.	31 a.	Masc.	27- 7-59	Bronquio Total izquierdo	Excelente
D.H.V.	41 a.	Masc.	5- 8-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
E.M.B.	59 a.	Masc.	14- 8-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
S.L.L.	49 a.	Masc.	28- 8-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
C.H.E.	37 a.	Masc.	2-10-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
M.M.CH.	42 a.	Masc.	15-10-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
T.S.CH.	29 a.	Masc.	9-11-59	Bronquio Sup. izquierdo	Excelente
M.T.M.C.	35 a.	Masc.	13-11-59	Bronquio Sup. derecho	Excelente
J.A.O.O.	38 a.	Masc.	14- 3-60	Bronquio Sup. derecho	Excelente
R.A.M.O.	32 a.	Masc.	16- 3-60	Bronquio Sup. derecho	Excelente
J.P.D.	33 a.	Masc.	4- 7-60	Bronquio Total izquierdo	Excelente
A.S.R.	42 a.	Masc.	23- 8-60	Bronquio Sup. izquierdo	Excelente
F.Z.S.	56 a.	Masc.	5-10-60	Bronquio Sup. derecho	Excelente

R E S U M E N

He presentado tres casos escogiendo un tipo diferente para de cada uno de ellos hacer una presentación de sus estudios radiológicos antes de la operación y de algunos post-operatorios. Además de estos casos, los restantes pueden ser descritos de una manera global en la siguiente forma: En total fueron practicadas 21 operaciones, de las cuales ocho correspondieron a ligaduras totales de bronquio y trece a ligaduras lobares. En la mayoría de nuestros enfermos obtuvimos resultados post-operatorios sorprendentemente alentadores. Todos fueron convertidos a negativos inmediatamente post-operatorios. Doce de los pacientes presentaron febrícula post-operatoria entre el tercero y el doceavo día, que cedió con el tratamiento usual de quimioterapia de amplio espectro. En cuatro, se presentó insuficiencia ventilatoria, en todos reversible. Dos casos presentaron empuema, uno de ellos se resolvió médicamente, y el otro requirió drenaje quirúrgico y posteriormente toracoplastía. Es importantísimo dejar notar, que la mortalidad en nuestros 21 casos fue de cero. Todos han sido periódicamente controlados, radiológica y bacteriológicamente, encontrándose resultados muy satisfactorios en 16 de ellos. Los dos anotados que hicieron problemas empiematosos resueltos al cabo de poco tiempo; los tres restantes, se obtuvo un caso en que la lesión contra-lateral en un paciente de 32 años masculino y en el cual se practicó ligadura del bronquio superior derecho, se notó que la lesión contra-lateral con el tiempo produjo también una cavidad tuberculosa. Sin embargo este caso, al haber mejorado sus condiciones generales y haberse localizado su enfermedad tuberculosa, es uno de los casos, más ilustrativos de nuestra serie, puesto que secundariamente fue sometido a una resección lobar de su lóbulo izquierdo y toracoplastía post-operatoria, con lo cual este caso es una de las indicaciones que quedaron anotadas como caso de preparación para futura resección.

CONCLUSIONES:

- 1—La atelectasia ejerce una influencia favorable en la tuberculosis pulmonar.
- 2—La llave para obtener una exitosa curación con el colapso cavitario es la permanente oclusión del bronquio de drenaje.
- 3—La auto-oclusión del bronquio no sucede de manera constante, en los casos de tuberculosis cavitaria, y en manera alguna produce trastornos en la fisiología pulmonar general.
- 4—La ligadura y división del bronquio de drenaje imita benéficamente la auto-oclusión y asegura no solamente la clausura de la cavidad tuberculosa sino que negativiza bacteriológicamente al paciente.
- 5—El concepto presentado ha sido expuesto como comprobación del satisfactorio resultado obtenido con esta operación en 21 casos de tuberculosis pulmonar cavitaria avanzada. La baja mortalidad (O) y la baja morbilidad se obtienen si las indicaciones en cuanto a la escogencia de los pacientes son hechas cuidadosamente.
- 6—Muchos pacientes a quienes no es posible resecar ni las medidas de colapso-terapia aseguran una curación, pueden ser tratados por la ligadura bronquial y su división.

Longino Soto Pacheco

S U M M A R Y

- 1.—Atelectasis exerts a favorable influence on pulmonary tuberculosis.
- 2.—The key to a successful cure with cavitory collapse is permanent occlusion of the drainage bronchus.
- 3.—The auto-occlusion of the bronchus does not always happen and never effects general pulmonary fisiology.
- 4.—Ligature and division of the drainage bronchus imitates the auto-occlusion with benefit and not only assures the closing of the tubercular cavity but bacteriologically renders the patient negative.
- 5.—This concept has been presented as proof of the satisfactory results obtained with this operation in 21 cases of advanced pulmonary cavitory tuberculosis. The low mortality (zero) and the low morbidity are obtained if the indications on the choice of the patient are followed carefully.
- 6.—Many patients for whom a surgical resection is not advisable and for whom the collapse-therapy does not assure a cure, may be treated by bronchial ligature and its division.

B I B L I O G R A F I A

- 1.—MENDELSON, J. D.
Der Mechanismus de Respiration und Cirkulation, oder das explicierte Wesen der Lungenhyperamien, 2 p. 1, 384 pp., 11 Berlin, B-Behrs, 1845.
- 2.—LICHTHEIM, L.
Versuche über Lungenatelektase, Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. 10:54, 1879.
- 3.—PASTEUR, W.
Massive Collapse of the Lung, Brit. J. Surg. 1:587, 1914.
- 4.—PASTEUR, W.
The Bradshaw Lecture on Massive Collapse of the Lung, Lancet 2:1351, 1908.
- 5.—LEE, W. E., RAYDIN, L. S., TUCKER, G., AND PENDERGRASS, E. P.
Studies on Experimental Pulmonary Atelectasis, Ann. Surg. 88:15, 1928.
- 6.—ANDRUS, W. DE W.
Observations on the cardiorespiratory Physiology Following the Collapse of One Lung by Bronchial Ligation, Arch. Surg. 10:506, 1926.
- 7.—GARDNER, L. U.
The Pathology of Artificial Pneumothorax in Pulmonary Tuberculosis, Am. Rev. Tuberc. 10:501, 1925.
- 8.—BAARSMA, P. R., DIRKEN, M. N. J., AND HUIZINGA, E.
Collateral Ventilation in Man, J. Thoracic Surg. 17:252, 1948.

- 9.—ADAMS, W. E., AND LIVINGSTONE, H. M.
Obstructive Pulmonary Atelectasis, Arch. Surg. 23:500, 1931.
- 10.—PACKARD, N. E.
Massive Collapse (Atelectasis) Associated With Pulmonary Tuberculosis and Tumor, Am. Rev. Tuberc. 18:7, 1928.
- 11.—HENNELL, H.
Atelectasis as a Factor in the Evolution of Chronic Fibroid Tuberculosis, Am. Rev. Tuberc. 23:46, 1931.
- 12.—CORYLLOS, P. N. AND BIRNBAUM, G. L.
Obstructive Massive Atelectasis of the Lung, Arch. Surg. 16:501, 1928.
- 13.—CHURCHILL, E. D.
Pulmonary Atelectasis With Especial Reference to Massive Collapse of the Lung, Arch. Surg. 11:489, 1925.
- 14.—CORYLLOS, P. N.
The Circulation in the Compressed Atelectatic and Pneumonic Lung, Arch. Surg. 19:1346, 1929.
- 15.—CORYLLOS, P. N.
Post-Operative Apneumotosis (Atelectasis) and Post-Operative pneumonia, J. A. M. A. 43:98, 1929.
- 16.—CORYLLOS, P. N., AND BIRNBAUM, G. L.
Alveolar Gas Exchanges and Atelectasis, Arch. Surg. 21:1214, 1930.
- 17.—CORYLLOS, P. N., AND ORNSTEIN, G. G.
Giant Tuberculous Cavities of the Lung, J. Thoracic Surg. 8:10, 1938.
- 18.—ELOESSER, L.
Blocked Cavities in Pulmonary Tuberculosis, J. Thoracic Surg. 7:1, 1937.
- 19.—TROISIER AND CHADOURNE.
Collapse Therapy; Bronchial Obstruction in Relation to Cavity Drainage, Rev. de la tuberc. 5:66, 1939.
- 20.—BRUNN, H., SHIPMAN, S. GOLDMAN, A. AND ACKERMAN, L. Tuberculous Cavitation and Transpleural Decompression, J. Thoracic Surg. 10:485, 1941.
- 21.—CORYLLOS, P. N.
How Do Rest and Collapse Treatment Cure Pulmonary Tuberculosis, J. A. M. A. 100:480, 1933.
- 22.—CORYLLOS, P. N.
The Mechanics and Biology of Tuberculous Cavities, Am. Rev. Tuberc. 33:639, 1936.
- 23.—CORYLLOS, P. N.
Importance of Atelectasis in Pulmonary Tuberculosis. Its relation to Fibrosis and to the Pathogenesis and Healing of Tuberculous Cavities, Am. Rev. Tuberc. 28:1, 1933.
- 24.—LERICHE, R., AND POLICARD, A.
Physiologique, chirurgical, inflammations effects de traumatismes, reparation des plaies, etc., Pairs, 1930, Masson et Cie.
- 25.—ADAMS, W. E., VAN ALLEN, C. M., AND LIVINGSTONE, H. M.
Bhonical Injury and Repair, Ann. Sur, 91:342, 1930.

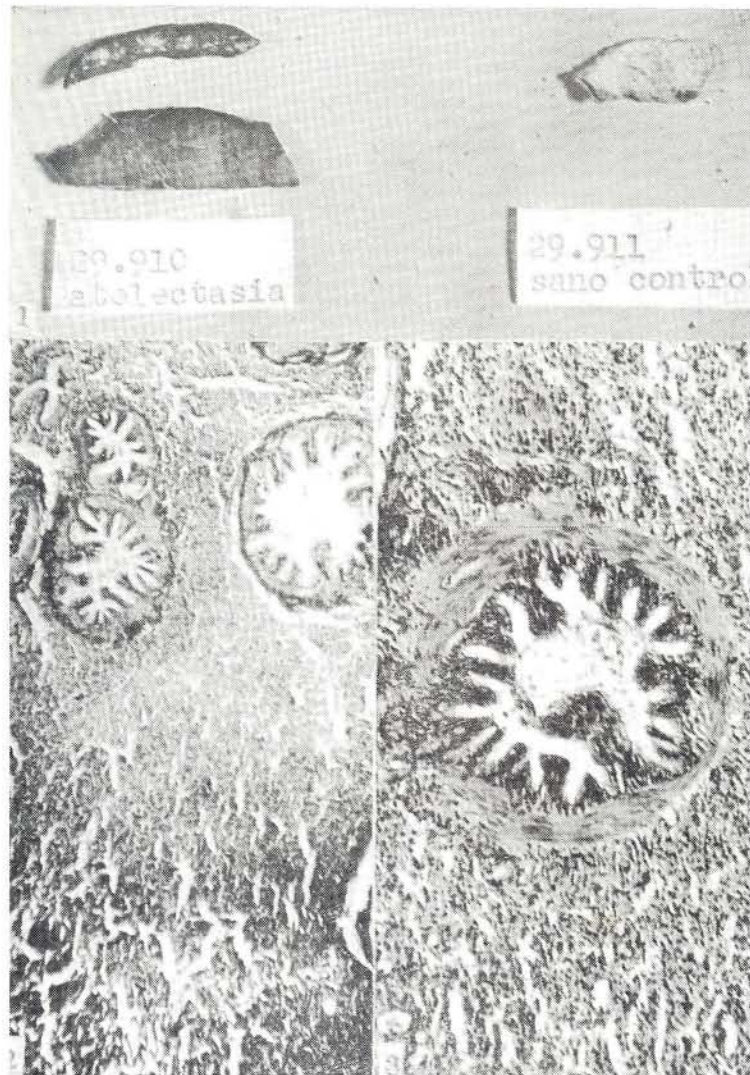
- 26.—ADAMS, W. E.
Detailed Description of a Safe and Reliable Method for Closing Large Bronchi,
J. Thoracic Surg. 3:198, 1933.
- 27.—ESCUERO, L., AND ADAMS, W. E.
Healing of Experimental Pulmonary Tuberculosis by Fascial Transplantation and
Bronchial Ligation, *Am. Rev. Tuberc.* 38:298, 1938.
- 28.—KAWABATA, A.
Experimental Investigation on the Influence of Atelectasis Upon Pulmonary Tuberculosis. II. Influence of Occlusion Atelectasis Upon the Development of Pulmonary Tuberculosis, *Kekkaku* 16:28, 1938.
- 29.—CORYLLOS, P. N.
The Surgery of Pulmonary Tuberculosis, Brooklyn, N. Y., 1937, Comet Press, Inc., p. 17.
- 30.—CRAFOORD, C. AND FRENCKNER, P.
A Case with Favorable Course of Bronchial Occlusion Produced by Means of Complementary Operation After Thoracoplasty for Unilateral Pulmonary Tuberculosis, *Acta otolaryng.* 28:187, 1940.
- 31.—AUERBACH, O. KATZ, H. L., AND SMALL, M. J.
The Effect of Streptomycin Therapy on the Bronchocavitary Junction and Its Relation to Cavitary Healing, *Am. Rev. Tuberc.* 67:173, 1953.
- 32.—AUERBACH, O.
Pulmonary Tuberculosis After the Prolonged Use of Chemotherapy, *Am. Rev. Tuberc.* 71:165, 1955.
- 33.—THOMPSON, J. R.
"Open Healing" of Tuberculous Cavities, *Am. Rev. Tuberc.* 72:601, 1955.
- 34.—NOVY, F. G., AND SOULE, M. H.
Microbe Respiration. II. Respiration of the Tubercle Bacillus, *J. Infect. Dis.* 36:168, 1925.
- 35.—D'ESOP, M. D., BERNSTEIN, S., DECKER, A. M., RALEIGH, J. W., AND STEENKEN W., JR.
Bacteriology of Lesions Resected During Chemotherapy, Tr. 12th Conference on the Chemotherapy of Tuberculosis, Veteran's Administration, Wash., D. C., Feb. 1953.
- 36.—D'ESOP, N. D.
Current Status of Anti-microbial Agents in the Treatment of Pulmonary Tuberculosis, *Am. J. Surg.* 89:617, 1955.
- 37.—DUBOS, R. J.
Notes from the Transactions of the 12th Veteran's-Army-Navy Conference on Chemotherapy of Tuberculosis, Feb. 9-12, 1953, *Am. Rev. Tuberc.* 67:874, 1953.
- 38.—BJORK, V. O., AND SALEN, E. F.
The Blood Flow through the Atelectatic Lung, *J. Thoracic Surg.* 20:933, 1950.
- 39.—SCOTT, H. W., COLLINS, H. A., FOSTER, J. A., AND AVERY, R. D.
Experimental Tuberculosis. V. Effect of Ligation of a Pulmonary Artery on the Pulmonary Lesions Induced Bovine Tuberculosis in Rabbits, *J. Thoracic Surg.* 29:518, 1955.
- 40.—ISELIN, M. ET. AL.
Trait de Technique Chirurgicale, Paris France 1955, Masson et Cie. Tome IV, p. 233.

- 41.—NISSEN, R. AND LEZIUS, A.
Der Verschluss des Drainagebronchus als selbstotandiges oder ergänztes Behandlungsverfahren bei der kavernen Lungen tuberkulose, Deutsche Med. Wchnschr. 13:385, 1952.
- 42.—LEZIUS, A.
Die Lungenresektionen, Stuttgart, 1953, Georg Thieme Verlag, p. 131.
- 43.—BOGUSH, L. K.
Pereviaska Bronkhov Kak Noviji Sposob Lechenia Kavernosnogo Tuberkulesa, Sovetskaia Meditsina 21, (6):45-50, 1957.
- 44.—MARGULIS, M. S.
Primenenije Operacii Isorivonnoj Pereviaski Dolevogo Bronkha Pri Legochnom Kravotechenni Iz Tuberkulesnoj Kaverni, Khirurgiia, Moskova 33, (8):90-91, 1957.
- 45.—CHAMBERLAIN, J. M., STORY, C. F., KLOPSTOCK, R., AND DANIELS, C. F.
Segmental Resection for Pulmonary Tuberculosis, J. Thoracic Surg. 26:471, 1953.
- 46.—CHAMBERLAIN, J. M.
Discussion on Thoracic Surgery in Pulmonary Tuberculosis, Tr. NAPT Commonwealth Chest Conference: Chest and Heart Disease in the Commonwealth, London, 1958, Tavistock House North, p. 289.
- 47.—SOTO P., L.
Ligadura y Sección del Bronquio en la Tuberculosis Pulmonar Avanzada, Congreso Médico Nacional, 1958.

HISTOPATOLOGIA DE BIOPSIA DE PULMON EN
EL PERRO LUEGO DE LA LIGADURA
DEL BRONQUIO

Fig. 1.—Fotografía macroscópica de pulmón atelectático y pulmón sano del perro.

Figs. 2 y 3.—Pulmón en que se aprecia: atelectasia *parenquimatosa*; colapso y vaciamiento de los vasos; colapso del bronquio, con iniciación de fibrosis peribronquial y perivascular.



TECNICA QUIRURGICA

Fig. 4.—Incisión sobre la quinta costilla, y resección de la misma.

Fig. 5.—Inicio del despegamiento extrapleural. Demostración de las intensas adherencias pleuropulmonares.

Fig. 6.—Disección para localizar el bronquio. Nótese las adherencias sólidas de todos los planos.

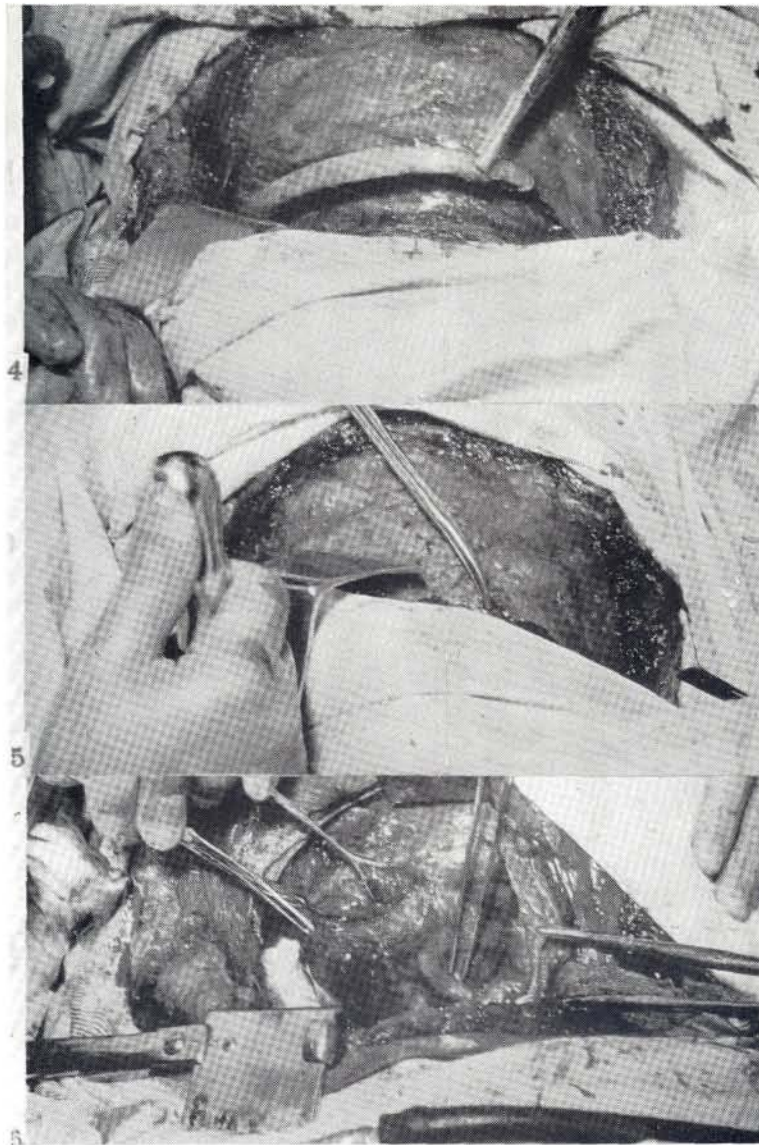
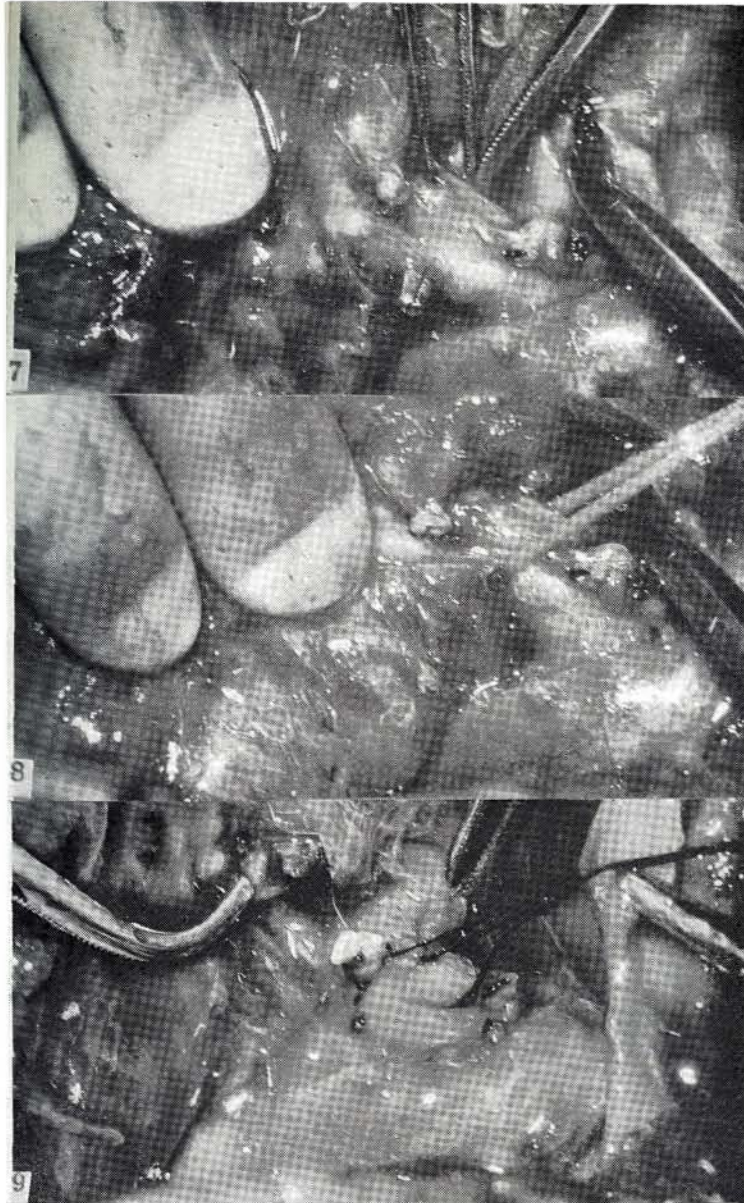


Fig. 7.—Localización del bronquio y paso de una pinza para su identificación.

Fig. 8.—Paso de una cinta umbilical alrededor del bronquio, para en la sección respetar los elementos vasculares.

Fig. 9.—Puede apreciarse el bronquio ligado (distal) y el proximal suturado.



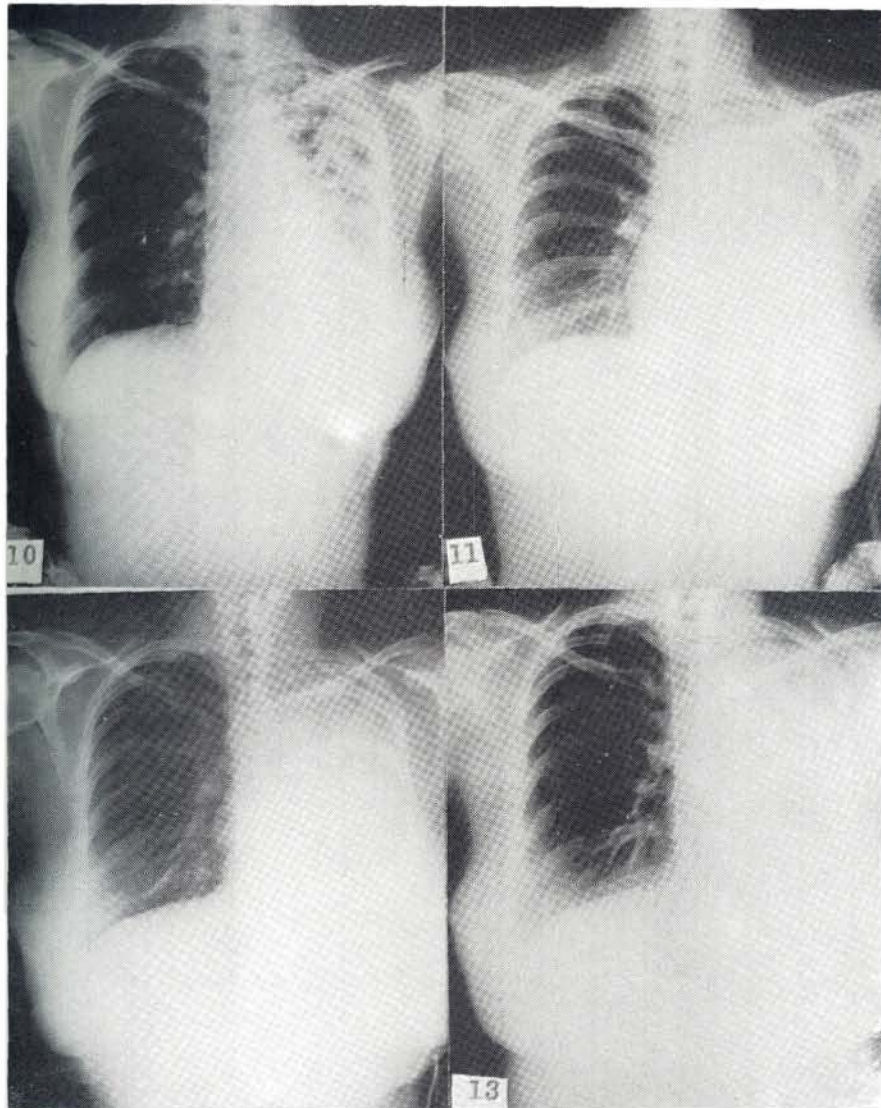
CASO NUMERO 1

Fig. 10.—Placa pre-operatoria. Pulmón izquierdo destruido.

Fig. 11.—Placa post-operatoria. Atelectasia masiva pulmón izquierdo.

Fig. 12.—Post-operatorio. Ocho meses después.

Fig. 13.—Post-operatorio. Más de un año después.



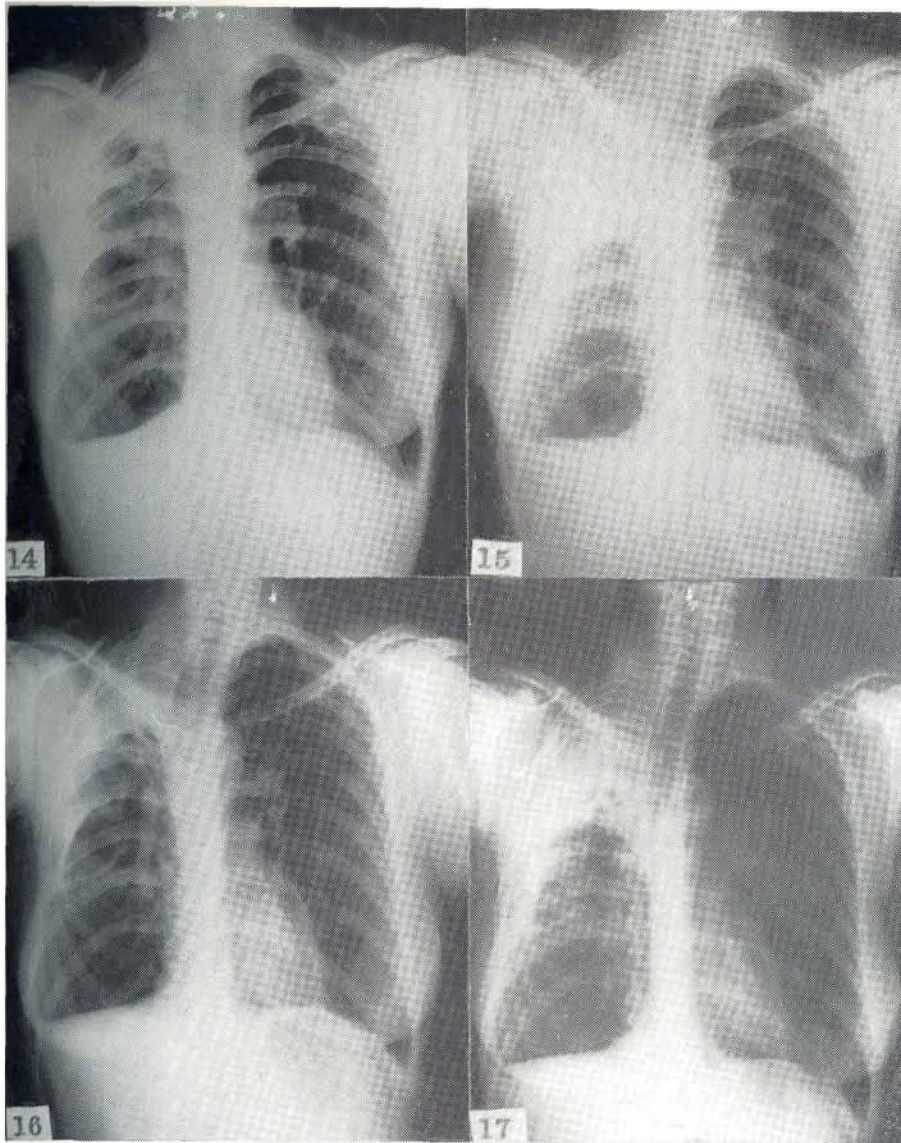
CASO NUMERO 3

Fig. 14.—Placa pre-operatoria. Proceso TB lóbulo superior derecho con gran imagen cavitaria. Lesión contralateral.

Fig. 15.—Placa post-operatoria. Un mes después. Atelectasia lóbulo superior derecho.

Fig. 16.—Post-operatorio. Tres meses después. Nótese mejoría de lesión contra-lateral.

Fig. 17.—Post-operatorio. Seis meses después. Nótese curación de lesión contralateral.



CASO NUMERO 3

Fig. 18.—Placa pre-operatoria. Proceso tuberculoso avanzado. Lóbulo superior derecho con caverna.

Fig. 19.—Placa post-operatoria. Un mes más tarde. Atelectasia del lóbulo superior derecho.

