

Fístula arteriovenosa de pulmón. Tratamiento médico - quirúrgico. Análisis de nuestra experiencia

Dres. Luis A. Praderi, Olga Muras y Jorge E. Torres

Hemos realizado un análisis de la casuística nacional, que comprende 14 casos, enfocando las indicaciones y los procedimientos quirúrgicos. La cirugía es la única terapéutica para estas lesiones.

Se destaca así que las indicaciones son cada vez más amplias, y se relacionan directamente con el tipo anatómo - clínico

Hacemos énfasis en el procedimiento conservador de Parker y Stallworth, que realiza aneurismectomía, indicado en las formas múltiples bilaterales y no marginales.

Hemos empleado este método en el caso Nº 9 de nuestra serie con éxito; la forma múltiple o bilateral obliga a ser ultraconservador.

Palabras clave (Key words, Most clés) MEDLARS: Lung Diseases / Surgery.

Del trabajo presentado por los Dres. O. Muras y J. Torres, se desprende que los pacientes portadores de fístulas arteriovenosas de pulmón deben ser tratados por un equipo médico que conozca profundamente el tema para realizar un estudio pormenorizado de cada caso fundamentando el planteo terapéutico. La conducta quirúrgica que veremos, puede ser muy variada, adecuándola a las diferentes formas anatómo - funcionales.

El tratamiento quirúrgico, que es el de elección, consiste en la resección de la fístula arteriovenosa, mediante la ligadura de los pedículos arteriales y venosos y la extirpación del saco aneurismático, o del lóbulo o segmento pulmonar correspondiente. De esta manera se logra la supresión del shunt arteriovenoso, causa primordial de las alteraciones fisiopatológicas. Se evitan así las complicaciones locales y generales, que suelen ser muy graves y mortales.

ESTUDIO PREOPERATORIO

Es fundamental que el tratamiento se realice por un equipo médico - quirúrgico. El estudio

Clinica Quirúrgica "F" (Prof. L. Praderi) y Clínica Médica "A" (Prof. D. Tomalino). Hospital de Clínicas "Dr. M. Quintela". Fac. Medicina. Montevideo.

preoperatorio reuniendo al estudio clínico los datos de laboratorio y la angiocardiografía, permitirán la evaluación general del paciente y el diagnóstico topográfico de las fístulas A.V.

CUADRO I

FISTULAS A.V. DE PULMON

- Equipo médico - quirúrgico
- Evaluación anatómo - funcional
- Estudio angiográfico - topografía lesional

INDICACIONES QUIRURGICAS

Partimos de la base que el cirujano recibe un paciente completamente estudiado, con un diagnóstico preciso y con un estudio angiocardio - gráfico que le permite topografiar exactamente las lesiones.

Es consultado generalmente para apoyar una indicación quirúrgica, avalada en un estudio anatómico y funcional; hay casos que no tienen sanción quirúrgica.

Las indicaciones quirúrgicas están relacionadas con las formas anatómoclinicas que están esquematizadas en el Cuadro II.

GRUPO A - Formas no complicadas:

1) Fístula arterio - venosa, única y asintomática

Cuando son lesiones asintomáticas, sin alteraciones funcionales, sin desaturación periférica y se descubren fortuitamente por exámenes radiológicos de colectividades, pueden no tener indicación quirúrgica; siempre que sea posible, seguir el control clínico y radiológico periódico. Puede ocurrir así que se compruebe su estabilidad en varios estudios, orientando a la conducta abstencionista. Sin embargo, estas formas únicas, aisladas, son las de solución quirúrgica más fácil, radical y conservadora (25).

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 5 de julio de 1978.

Profesor de Clínica Quirúrgica, Profesores Agregados de Clínica Médica. Fac. Med. Montevideo.

Dirección: Br. España 2761, Montevideo (Dr. L. A. Praderi).

Opinamos que deben ser operadas, salvo contraindicaciones de otra índole, pues es la única forma de evitar complicaciones. El Caso N° 1 no fue operado e hizo una ruptura con hemotórax.

2) Fístula arterio - venosa, única con síntomas

De indicación quirúrgica indiscutible (25).

Estos casos pueden corresponder a malformaciones limitadas que no entran en el síndrome de Rendu - Osler - Weber, o sea la única malformación pulmonar coexistiendo con lesiones en otros órganos y tejidos (Caso N° 4).

Esta diferenciación es importante pues si se trata de una angiomatosis familiar, es posible después de la resección de una lesión, el desarrollo o el incremento de nuevas fístulas pulmonares, no visibles en la angiografía. En estas formas únicas se incluyen las de *sangre sistémica*, más raras que las de circulación pulmonar; deben ser operados siempre para interrumpir el shunt izquierda - derecha (25).

3) Fístulas arterio - venosas múltiples unilaterales

Generalmente se acompañan de síntomas más o menos severos, y la conducta está determinada por su topografía en uno o más lóbulos y su relación con el hilio pulmonar.

El cirujano debe realizar siempre un exacto balance topográfico para decidir si las lesiones son accesibles a exéresis limitadas o lobares. El grado del shunt y la estimación clínica deben decidir al cirujano.

4) Fístulas arterio - venosas múltiples bilaterales

La extensión y el número de fístulas arterio - venosas en algunos casos pueden plantear la ineffectividad de la cirugía; salvo que el tratamiento se conforme con ser paliativo y limitarse a la exéresis conservadora de algunas lesiones, dejando otras abandonadas. Según R. Gómez y col. de la Clínica Mayo, estos casos no deben ser operados a menos que se pueda realizar resección conservadora y reducir el volumen del shunt.

GRUPO B - Formas complicadas

Las complicaciones que no interesan son aquellas a nivel de la fístula arterio - venosa; hemorrágicas por ruptura en pleura, bronquio o parénquima. La más frecuente y grave es la primera. No hemos tenido oportunidad de enfrentarnos a estas situaciones; se deduce que la indicación puede ser de urgencia limitándose a tratar solamente el aneurisma complicado.

En la Observación N° 4, el dolor intenso irradiado en la zona del aneurisma obligó a acelerar la intervención: síndrome de pre - ruptura.

Debemos ampliar la indicación quirúrgica a los casos complicados con accidentes cerebrales por embolias, absceso de cerebro o a las endocarditis bacterianas.

CUADRO II

FORMAS ANATOMO - CLINICAS

A) No complicadas:

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1) F.A.V. única asintomática | } Con descomp. |
| 2) F.A.V. única con síntomas | |
| 3) F.A.V. múltiples unilaterales | } Sin descomp. |
| 4) F.A.V. múltiples bilaterales | |

B) Complicadas:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1) Complic. locales: Ruptura | } Pleura
Bronquio
Parénquima |
| 2) Complic. a distancia | |

CUADRO III

FISTULAS A.V. DE PULMON

Indicac. quirúrgica discutible:

- Si son hallazgos
- Si son asintomáticos
- Si se pueden controlar
- Si son múltiples bilaterales

Indicac. quirúrgica neta:

- 1) Con trast. funcionales:
 - Desaturación
 - Cianosis
 - Poliglobulia
- 2) Sind. de pre - ruptura
- 3) Complicados localmente:
 - Ruptura en pleura
 - Ruptura en bronquio
- 4) Complicados a distancia
- 5) F.A.V. sistémicas

MANEJO OPERATORIO. EXPLORACION QUIRURGICA. PRECAUCIONES

El manejo operatorio de estos pacientes, por sus condiciones hemodinámicas tan particulares (cianosis, hemoconcentración, poliglobulia, etc.) debe ser realizado con profundo conocimiento de la enfermedad, evitando la administración excesiva de sangre, y solamente cuando hemorragias intraoperatorias importantes lo justifiquen.

El control mediante gasometrías seriadas, es el recurso que hemos considerado más útil.

El reconocimiento intraoperatorio de las fístulas A.V. es muy fácil; son dilataciones redondeadas, de color azul oscuro, paredes delgadas, a través de las cuales puede verse el remolino sanguíneo; siempre subpleurales, pueden asentar en los bordes lobares o sobre las caras; menos frecuentes son las hiliares (Fig. 1).



FIG. 1.—Aspecto de una fístula A.V.

El control de la hemostasis debe ser minucioso; hemos comprobado una tendencia al sangrado, en el tiempo parietal y en la liberación de adherencias pleurales.

Son pacientes muy lábiles, que se desequilibran fácilmente.

MÉTODOS QUIRÚRGICOS

La exéresis pulmonar, es el método corriente; en la actualidad la mayoría de los autores preconizan la exéresis de la lesión, con ligadura independiente de sus pedículos arteriales y venosos sin resección de parénquima pulmonar.

CUADRO IV
MÉTODOS QUIRÚRGICOS

● Con resec. pulmonar	- Neumonectomías - Lobectomías - Segmentectomías - Resec. atípicas
● Sin resec. pulmonar	- Aneurismectomía con - clampeo pedicular (Mét. - de Parker-Stallworth)
● Combinados	

La cirugía conservadora debe ser la regla: La neumonectomía debe ser evitada al máxi-

mo, como es norma en toda la cirugía neumológica de procesos no malignos y más aún cuando la enfermedad deteriora justamente la función pulmonar.

En el Caso N° 13, situación poco común, la fístula unía directamente, arteria y vena pulmonar, de allí que la neumonectomía que practicó el Dr. Abó era obligada.

Interesa historiar los diferentes métodos empleados en el extranjero y en el escaso número de pacientes operados en nuestro país.

Según señalan Purriel y Muras, la primera intervención fue realizada por Tuggier en 1898 y publicada en 1908 (44).

La primera cura quirúrgica radical fue en 1942 por neumonectomía derecha (44).

La mayoría de los autores opinan que la terapéutica es la cirugía y los métodos varían en función del mayor o menor sacrificio del parénquima pulmonar.

Los tipos anatómicos tan variados condicionan también la táctica quirúrgica, desde aquellos en que el aneurisma crece reemplazando un lóbulo o un segmento, hasta las formas de fístula múltiples que simulan una cabeza de medusa extendidas en la superficie subpleural de un lóbulo.

En la casuística nacional existen formas muy variadas por su número y tamaño como luego veremos.

Comparemos con series extranjeras; la serie mejor estudiada es la de Gomes y col. de la Clínica Mayo (25) que comprenden 47 casos (30 F.A.V. simples y 17 F.A.V. múltiples).

Se destaca el predominio de su origen en los vasos pulmonares (47 casos) y sólo 13 de origen sistémico. El 70 % predominan en lóbulos inferiores, al igual que en nuestros casos. Fueron operados 28; 10 lobectomías, 3 lobectomías y resecciones limitadas, 9 segmentectomías (dos resecciones limitadas). Solamente en un caso se realizó en 2 tiempos pues eran de localización bilateral.

Este plan es el que pensamos cumplir en el Caso N° 9 de nuestra serie, ya operada del lado derecho. El seguimiento se cumplió en 27 casos; en sólo 2 recidivaron.

Interesa la evolución de los 19 casos que no se operaron por diversas razones; 2 mostraron franca progresión de los síntomas, 17 con F.A.V. simple; de los 10 se mantuvieron asintomáticos 4, de ellos murieron: 1 de neoplasia y 3 de accidentes cerebro-vasculares.

Otra estadística que merece recordarse es la de Boscher y col. (6) sobre 350 casos, de los cuales se operan 239, con 13 muertes operatorias. Propugnan también el método conservador de Parker. Se realizaron 14 neumonectomías, 125 lobectomías, 43 segmentectomías y 25 resecciones limitadas.

La indicación quirúrgica en casos de lesiones múltiples y bilaterales está ligada al problema de la rápida progresión o dilatación de lesiones residuales en el postoperatorio (6, 43).

El aumento del flujo en áreas remanentes del lecho pulmonar tiende a buscar zonas de menor resistencia que son precisamente los shunts A.V.

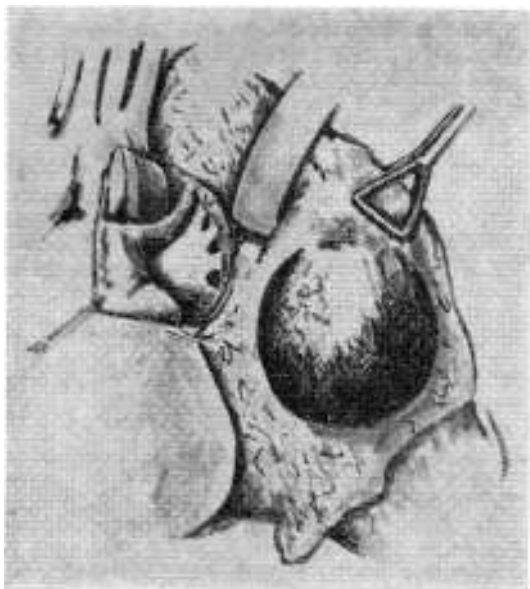


FIG. 2.—Exposición del pedículo pulmonar.

Aneurismectomía con clampeo de vasos pediculares

Esta técnica, la más conservadora, fue descrita por Parker y Stallworth en 1952 (6, 43) (citado por Purriel, Muras, Gomes, etc.). Se hace referencia, en la discusión del trabajo de la Mayo Clinic (25), que fue Crawford quien realizó por primera vez en 1949 la técnica de isquemiarse el pulmón por oclusión temporaria de los vasos para reseca el aneurisma sin sacrificar el parénquima pulmonar.

Este procedimiento puede no ser posible cuando las lesiones ocupan una situación profunda en el parénquima pulmonar (6). Es el caso menos frecuente; en 110 casos de A.A.V. simples de Boscher (6), 98 eran subpleurales. Consiste en poner exangüe el saco aneurismático por oclusión transitoria de los vasos arteriales y venosos disecados a nivel del hilio lobar (Figs. 2 y 3). Parker abre luego el saco aneurismático y con el dedo introducido en su interior libera y liga los vasos. Se logra así una exéresis exclusiva del saco y sus principales vasos; luego sutura el parénquima pulmonar. Esta técnica es descrita por otros autores (44, 54) (Fig. 4).

Nosotros la hemos realizado en el 3er. y último caso; tiene la enorme ventaja no solamente de evitar la resección del parénquima, sino que es la que permite trabajar en campo exangüe y lograr una hemostasis satisfactoria.

La excisión local por resección cuneiforme sólo es posible cuando el aneurisma está emplazado en un borde del lóbulo, pues si se ubica en una cara la hemostasis es prácticamente imposible o muy defectuosa, exponiendo a una complicación hemorrágica o a la recidiva del aneurisma.

Con respecto al tiempo de clampeo de los vasos pulmonares puede llegar a 30' sin alterar el parénquima.

En suma, los factores a conocer para fundamentar el tratamiento quirúrgico se consignan en el Cuadro V.



FIG. 3.—Clampeo del pedículo y apertura del saco.

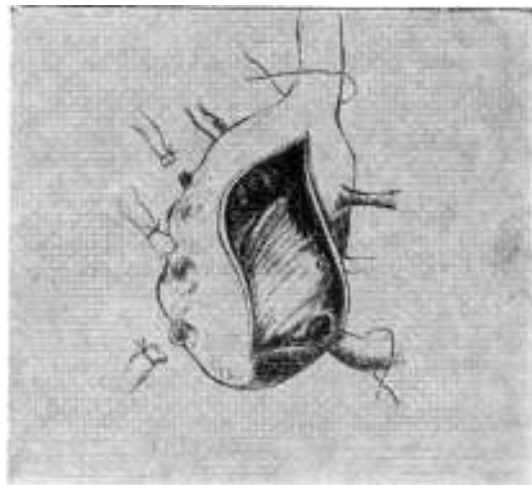


FIG. 4.—Tiempo final de la Técnica de Parker - Stallworth ligadura de los vasos.

CUADRO V

FACTORES A CONOCER PARA FUNDAMENTAR
CRITERIO QUIRURGICO

- 1) Unicos o múltiples
- 2) Unilaterales o bilaterales
- 3) Topografía - lobar
- 4) Complicados o no complicados
- 5) Sintomatología - tolerancia - grado reperc. func. edad
- 6) Progresividad
- 7) Afecc. asociadas:
 - Enf. Rendu - Osler
 - Fist. A.V. sistémicas.

ANALISIS DE NUESTRA CASUISTICA

Comprende 14 casos diagnosticados desde el año 1955 (Obs. Nos. 7, 8, 9) a la fecha, de diversas formas anatómo-clínicas, 7 únicos y 7 múltiples (6 bilaterales). No se operaron 6; el primero de la serie, forma única, hiliar de gran tamaño, asociada con síndrome neurológico, se complica con T.E.P., entra en coma y fallece en una corta evolución de 8 días, dos pacientes (Nos. 12 y 14) se niegan a operarse y otro caso (Nº 11) es un niño de 6 años con F.A.V. múltiples y bilaterales al que no se le indica intervención.

Los 8 casos operados, sin mortalidad operatoria, corresponden a diferentes cirujanos (Dres. Larghero, Armand Ugón, Abó, Rubio y Praderi), en los que se practican: neumonectomía 1 (Caso Nº 13), lobectomía 5 (Casos Nos. 2, 3, 4, 7, 10), segmentectomía 1 (Caso Nº 2), resecciones limitadas 1 (Caso Nº 8) y aneurismectomía en 1 caso (Caso Nº 9).

CUADRO VI

CASUISTICA NACIONAL

Resultados			
No operados ...	6	Mortalidad	1 — TEP
		Se ignora evol.	1
		Bien	4
		(se niegan a ope- rarse 2)	
Sin mortalidad operatoria			
Operados	8	Viven ..	7
		Fallece a los 15 años ..	1
		(2 casos deben ser operados para completar tratamiento)	

CUADRO VII

TOTAL: 14 CASOS

No operados ..	6	Fallece	1 — TEP - Coma
Operados	8	— Neumonectomía ..	1
		— Lobectomía	4
		— Segmentectomía ..	1
		— Resecciones limitadas	1
		— Aneurismectomía ..	

En esta serie no hubo mortalidad operatoria, en 1 caso fue preciso reoperarlo por hemotórax, los restantes cursaron el postoperatorio bien sin complicaciones.

Los resultados alejados deben analizarse: de los 8 pacientes operados viven 7, uno fallece a los 15 años; se ignora la causa.

Los Casos Nos. 2, 4, 7 y 10 operados por procedimientos de exéresis lobar o segmentaria, formas únicas, han evolucionado bien, curando definitivamente. El Caso Nº 13 al que se le practicó neumonectomía, tuvo una evolución inmediata buena con desaparición de la cianosis; se ignora evolución alejada.

Los Casos Nos. 8 y 9 de fístulas múltiples y bilaterales han mejorado inmediatamente después de la intervención pero sin lograr una supresión total del shunt dada la multiplicidad lesional.

El Caso Nº 9 operado del lado derecho con resección y aneurismectomía de 5 fístulas, mejoró francamente en el postoperatorio inmediato, pero a los 2 años se acentuaron la cianosis y los índices de desaturación, obligando a la intervención del lado izquierdo. En esta intervención, recientemente practicada, se logró resecar 5 fístulas; postoperatorio inmediato bueno. No podemos predecir su ulterior evolución, pero impresiona como lesiones que continúan avanzando, reinstalándose los síntomas por reaparición de nuevos shunts.

RESUME

Fistule arterio - veineuse. Traitement médico - chirurgical. Experience nationale

On a fait un analyse de la experience nationale, 14 cas, décrivant les indications et procédés chirurgicaux. La chirurgie est la seule thérapeutique pour ces lésions. Les indications sont chaque fois plus amples, et elles sont en relation directe au type anatomique clinique.

On remarque le procédé conservateur de Parker et Stallworth, qui fait une aneurysmectomie, et on signale les formes multiples bilatérales et non marginales.

Nous avons employé cette méthode dans le cas Nº 9 de notre série avec succès, la forme multiple ou bilatérale nous oblige à être très conservateurs.

SUMMARY

Arteriovenous lung fistula. Its medical and surgical treatment. Analysis of case material

The analysis of national case material comprises 14 cases we have given special consideration to indications and surgical procedures. The sole therapy of these lesions consists in surgery. Scope of indications is increasingly wider and directly connected with anatomical and clinical type of lesion.

Stress is laid in Parker and Stallworth's conservative procedure which consists in an aneurysmectomy, which is indicated in multiple bilateral non-marginal forms.

We have successfully applied this method to Nº 9 case in our series; the multiple or bilateral form compels the surgeon to be ultra conservative.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS CONJUNTAS

1. ADAMS WE, THORNTON TF Jr and EICHELBERG L. Cavernous Hemangioma of the Lung. Report of a case with Successful Treatment by Pneumectomy. *Arch Surg*, 49: 51, 1944.
2. ALEXANDER WE. Haemangioma of the Lung. Report of a Case Showing Polycythemia. *New Zealand Med J*, 44: 180, 1945.
3. ANDRE JM. Les Displasies Vasculaires Systematisées. Paris. Expansion Scientifique Française. 1973.
4. BAER S, BEHREND DA and GOULBURG HL. Arteriovenous Fistulas of the Lungs. *Circulation*, 1: 602, 1950.
5. BAKER Ch and TROUNCE JR. Arteriovenous Aneurysm of the Lung. *Br Heart J*, 11: 109, 1949.
6. BOSHER LH, BLAKE AD, BYRD BR. An Analysis of the Patologic anatomy of Pulmonary Arteriovenous Aneurysms with particular reference to the applicability of local excisión. *Surgery*, 45: 91, 1959.
7. BOWERS WF. Rupture of Visceral Hemangioma as Cause of Death, With Report of a Case of Pulmonary Hemangioma. *Nebr Med J*, 21: 55, 1936.
8. BRINK AJ. Telangiectasis of the Lungs with two Case Report of Hereditary Haemorrhagic Telangiectasia with Cyanosis. *Quat J Med*, 19: 239, 1950.
9. BURCHELL HB and CLAGETT Oth. The Clinical Syndrome Associated with Pulmonary Arteriovenous Fistula. Including a Case Report of a Surgical Cure. *Am Heart J*, 34: 151, 1947.
10. CARLOTTA D, MAZZA DE PRATTO N y PRADERI LA. Casuística de interés. *El Tórax*, 17: 155, 1968.
11. CASTELLANOS A, GARCIA O, RODRIGUEZ DIAZ A y ANIDO H. Anevrysme arterioveineux de la circulation pulmonaire. *J Int Chir*, 10: 223, 1950.
12. CLELAND WP. Cavernous Haemangioma of the Lung. Report of a Case. *Thorax*, 3: 48, 1948.
13. COPE GC. The Development of Arteriovenous Aneurysm in the Lung. *Br J Tub*, 47: 166, 1953.
14. CRAFOORD C. En discusión del trabajo de Lindskog, G. E.; Liebow, A.; Kausel, H. and Janzen, A. Pulmonary Arteriovenous Aneurysm. *Ann Surg*, 132: 591, 1950.
15. CRANE P, LERNER HH and LAWRENCE EA. The Syndrome of Arteriovenous Fistula of the Lung. *Am J Roentgenol*, 62, 418, 1949.
16. CROIZAT P et col. La maladie de Rendu-Osler. *J Med Lyon*, 44: 1034, 1963.
17. CHAMBERS WR. Brain Abscess Associated with Pulmonary Arterio-Venous Fistula. *Ann Surg*, 141: 276, 1955.
18. CHURTON T. Multiple Aneurysm of Pulmonary Artery. *Brit Med J*, 1: 1223, 1897.
19. DINES DE, ARMS RA, BERNATZ PE and GOMEZ MR. Pulmonary arteriovenous Fistulas. *Mayo Clin Proc*, 49: 460, 1974.
20. DONCELOT E, DUBOST Ch, DURAND M et METIANU C. Hémangiome Pulmonaire. Diagnostique par angiocardigraphie, intervention. *Arch Mal Coeur*, 43: 511, 1950.
21. ERF LA, FOLDEST J, PICCIONE FV and WAGNER FB Jr. Pulmonary Hemangioma with Pulmonary Artery-Aortic Septal Defect Attempted Roentgen Visualization by Catheterization of Branchial Artery and Basilio Veins. *Am Heart J*, 38: 766, 1949.
22. GIAMPALMO A. The Arteriovenous Angiomatosis of the Lung with Hipoxaemia. *Acta Med Scand*, 139 (Suppl. 248): 1, 1950.
23. GLENN F. En discusión del trabajo de Stern y Naffzinger. Brian Abscess Associated with Pulmonary Angiomatous Malformations. *Ann Surg*, 138: 521, 1953.
24. GOLDMAN A. Pulmonary Arteriovenous Fistula with Secondary Polycythemia occurring in two Brothers. Cure by Pneumectomy. *J Lab Clin Med*, 32: 330, 1947.
25. GOMES MR, BERNATZ Ph E, DINES DE. Pulmonary Arteriovenous Fistulas. *Ann Th Surg*, 7: 581, 1969.
26. HALL R and NELSON WP. Massive Pulmonary Arterio-venous Fistula in the new-born. A correctable Form of cyanotic heart disease. An additional cause of cyanosis with left axis deviation. *Circulation*, 31: 762, 1965.
27. HAYEK H. Kurz und nebenschlüsse des menschlichen Lungenkreislaufes in der Pleura. *Z Anat*, 112: 221, 1942.
28. HEDVAL E. Arterio-venous Aneurysm in the Lungs. *Acta Tub Scand Suppl*, 21: 32, 1949.
29. HEYDE EC. Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia; a Report of Pulmonary Arteriovenous Fistula in Mother and Son: Medical (Hormonal) and Surgical therapy of this Disease. *Ann Int Med*, 41: 1042, 1954.
30. HODGSON CH and KAYE RL. Pulmonary arteriovenous Fistula and Hereditary hemorrhagic Telangiectasia. A review and report of 35 Cases of Fistula. *Dis Chest*, 43: 449, 1963.
31. JIMENEZ DIAZ C. Aneurisma arteriovenoso pulmonar, con telangiectasias. *Rev Clin Esp*, 44: 41, 1952.
32. LEVASSEUR Ph, JAYET A, ROJAS MIRANDA A, MERBER M et LE BRIGAND HLE. Les anévrysmes artério-veineux pulmonaires. *Poumon Coeur*, 30: 257, 1974.
33. LINDGREN E. Roentgen Diagnosis of Arteriovenous Aneurysm of the Lung. *Acta Rad*, 27: 585, 1946.
34. LIVINGSTON SO and CARR RE. Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia. Report of a case with Hemothorax. *J Thor Surg*, 31: 497, 1956.
35. MAIER HC, HIMMELSTEIN A, RILEY RL and BUNIN JJ. Arteriovenous Fistula of the Lung. *J Thor Surg*, 17: 13, 1948.
36. MARCHAND EJ, HEJTMANCIK MR and HERRMANN GR. Extracardiac Arteriovenous Fistulas in the Thorax. *Am Heart J*, 42: 681, 1951.
37. MARMET A, PLANE J, HERAN J et PETIT M. Anevrysme Arterioveineux pulmonaire par Maladie de Rendu-Osler. Nouveau cas traité par Exirpation Isolée. *Poumon Coeur*, 15: 469, 1958.
38. MOIA B y ALBANESE AR. Fistula arteriovenosa pulmonar. *Rev Arg Card*, 17: 176, 1950.
39. MOYER JH and ACKERMAN AJ. Hereditary Hemorrhagic Telangiectases Associated with Pulmonary Arterio-Venous Fistula in two Members of a Family. *Ann Int Med*, 29: 775, 1948.
40. ORIE NMG. Aneurismas Arteriovenosos de los vasos pulmonares. *El Tórax*, 6: 159, 1957.
41. PACKARD BB and WARING JJ. Arteriovenous Fistula of the Lung. *Arch Surg*, 56: 725, 1948.
42. PARAMELLE B, LEDRU P, MAILLARD P, FRANCO G et PERRET J. Hemophysie et Hémiplejia rénélatrices d'un anevrysme artério-veineux pulmonaire. *J Fr Med Chir Thor*, 24: 59, 1970.
43. PARKER EF and STALLWORTH SM. Arteriovenous Fistula of the Lung Treated by Dissection and Excision without Pulmonary Excision. *Surgery*, 32: 31, 1952.
44. PURRIEL P y MURAS O. Aneurismas arteriovenosos de pulmón. *El Tórax*, 6: 100, 1957.
45. PURRIEL P, MURAS O, CARLOTTA D y YANNICELLI E. Fistula arteriovenosa pulmonar (Telangiectasia hemorrágica familiar). *El Tórax*, 9: 123, 1960.
46. PURRIEL P y TORRES JE. Anévrysme artério-veineux pulmonaire manifestation de la Maladie de Rendu-Osler-Weber. *J Fr Med Chir Thor*, 23: 14, 1969.
47. RATON, Dominique. Anévrysme artério-veineux bilateral du poumon avec enregistrement cinéden-segraphique. *Poumon Coeur*, 13: 14, 1969.
48. READING BA. A Case of Congenital Telangiectasis of the Lung Complicated by Brain Abscess. *Texas States J Med*, 23: 462, 1932.
49. RODES CB. Cavernous Hemangiomas of the Lung with Secondary Polycythemia. *J.A.M.A.*, 110: 1914, 1938.
50. RUNSTRÖM G and SIGROTH K. Two Cases of Vascular Anomalies in the Lung. *Acta Med Scand*, 138 (Suppl. 246): 176, 1950.
51. SAUNDERS WH Hereditary Hemorrhagia Telangiectasia, its Familial Pattern, Clinical Characteristics and Surgical Treatment. *Arch Otolaring*, 76: 245, 1962.
52. SISON JH, MURPHY GE and NEWMAN EU. Multiple Congenital Arteriovenous Aneurysms in the pulmonary Circulation. *Bull Johns Hopkins Hosp*, 76: 93, 1945.
53. SLOAN RD and COOLEY RN. Congenital Pulmonary Arteriovenous Aneurysm. *Am J Roentgenol Radium*, 70: 183, 1953.

54. SLUITER-ERLINGA H, ORIE NGM and SLUITER HJ. Pulmonary Arteriovenous Fistula: Diagnosis and Progress in non-complain patient. *Am Rev Resp Dis*, 100: 177, 1969.
55. SMITH HL and HORTON BT. Arteriovenous Fistula of the Lung Associated with Polycitemia Vera; Report of a Case in which the Diagnosis was made Clinically. *Am Heart J*, 18: 589, 1939.
56. STERN W and NAFFZ-IGER HC. Brain Abscess Associated with Pulmonary Angiomatous Malformation. *Ann Surg*, 138: 521, 1953.
57. STEVENSON JS, MAYNARD CD, WHITLEY JE. Arterious Malformation of the Lung: the use of Radioisotope - angiography. *Radiology*, 99: 157, 1957.
58. TALBOT TJ and SILVERMAN JJ. Asyntomatic Fistula of the Lung. Report of a case with Surgical Cure. *Arch Int Med*, 90: 569, 1952.
59. TOBIN JR and WILDER TC. Pulmonary Arterio-venous Fistula Associated with Hereditary Hemorrhagic Telangiectasies. *Ann Int Med*, 38: 868, 1953.
60. TORRES JE. Enfermedad de Rendu - Osler - Weber. Tesis de Doctorado. Montevideo, 1970 (Inédita).
61. TORRES JE. La Expansión de la Arteria Hepática en la Enfermedad de Rendu - Osler - Weber. Monografía. Montevideo, 1971 (Inédita).
62. UZZAN D, BORDERIOU JM et ISRAEL - ASSE-LAIN R. Les aneurysmes arterio - veneux du poumon. *Rev Tuberc Pneumol*, 34: 813, 1970.
63. VANETTI A, EVRARD C, DUBOYS Y, GALEY J, MATHEY J. Traitement des Anéurysmes Arterio-veineux du Poumon. A propos de 6 observations. *J Chir*, 94: 143, 1967.
64. WATSON WL. Pulmonary Arteriovenous Aneurysm. A new Surgical Disease. *Surgery*, 22: 919, 1947.
65. WEISS E and GASUL BM. Pulmonary Arterio-venous Fistula and Telangiectasia. *Ann Int Med*, 41: 989, 1954.
66. WILKINS GD. Ein fall, von multiplen pulmonalisaneurysmens. *Beitr z Klin Tuberk*, 38: 1, 1918.
67. WODEHOUSE GE. Hemangioma of the Lung. A Review of Four Cases Including Two not Previously Reported, one of which was Complicated By Brain Abscess Due to H. Influenzae. *J Thor Surg*, 17: 408, 1948.