

ARTICULOS ORIGINALES

Vesículas de enfisema y cirugía

Dres. Roberto Delbene, Roberto González, Ariel Rodríguez, Carlos Rivas y José L. Martínez

Se ha realizado un análisis retrospectivo de los enfermos portadores de vesícula de enfisema que han sido operados en el Servicio de Cirugía de Torax del Hospital Saint Bois, en el período que comprende 1960 a 1980.

Se analizan 70 historias por medio de un protocolo con el fin de unificar criterios y cuantificar información. La clínica ha demostrado como elementos de riesgo la bronquitis crónica, cor pulmonar, disnea invalidante y enfisema difuso. Se aconseja realizar en todos los pacientes funcional respiratorio, en aquellos que se sospeche un enfisema es obligatorio como medio de evaluar el pulmón subyacente la angiografía capilar pulmonar.

El VEMS ha mostrado ser un valor de utilidad, valores de menos de 900 en el preoperatorio tienen peor pronóstico.

Hemos tenido el 32% de complicaciones, la más frecuente fuga, empiema e insuficiencia respiratoria.

Mortalidad 4.25%, todos enfermos que en el preoperatorio tenían factores de riesgo.

PALABRAS CLAVE (KEY WORDS, MOTS CLÉS) MEDLARS: PULMONARY EMPHYSEMA/SURGERY, OPERATIVE

Clínica Neumológica (Prof. Director Dr. Gilberto Pratt). Hospital Saint Bois. Fac. de Medicina. Montevideo.

SUMMARY: Bullous. Emphysema and surgery.

Authors make a retrospective analysis of emphysematous vesicles carriers who were operated on in the Chest Surgery Service of Hospital Saint Bois between 1960 and 1980. 70 cases were analysed by means of a specific protocol as a way of unifying criteria and quantifying information. Clinical findings showed the following as risk factors: chronic bronchitis, cor pulmonale, disabling dyspnea, and diffuse emphysema. A Respiratory function test is advisable in all patients, leaving pulmonary capillary angiography as a way of evaluating the underlying lung in those where emphysema is suspected. The FEV1 is a very useful datum. Preoperative figures of less than 900 have worse prognosis. There was a 32% complications, the most frequent were leak, empyema, and respiratory failure. Mortality was 4.25%, patients who had all shown risk factors in the preoperative.

RÉSUMÉ: Vesicules d'emphysème et chirurgie.

Il s'agit d'une analyse rétrospective de malades porteurs de vésicules d'emphysème, opérés dans le Service de Chirurgie du Thorax de l'hôpital Saint-Bois au cours d'une période de 20 ans (1960-1980).

A fin de pouvoir unifier les critères et quantifier

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay el 1° de julio de 1987.

Asistente Cirujano, Profs. Adjuntos y Prof. Agregado Cirujano de Clínica Neumológica.

Dirección: 21 de setiembre 2805. Apt. 803 (Dr. R. Delbene), Montevideo.

l'information on a analysé 70 histoires d'un protocole.

La clinique a mis en évidence comme facteurs de risque la bronchite chronique, le cor pulmonaire, dyspnée invalidante et l'emphysème diffus. Les auteurs conseillent d'effectuer à tous les patients une épreuve fonctionnelle respiratoire; tous ceux pour lesquels un emphysème est soupçonné il est obligatoire d'effectuer une angiographie capillaire pulmonaire comme moyen d'évaluation des poumons sous-jacent.

Le VEMS a démontré son utilité; une valeur inférieure à 900 dans le préopératoire conditionne un pronostic mauvais.

Des complications se sont présentées dans 32% des cas. La plus fréquente ayant été fistule pulmonaire emphyse et insuffisance respiratoire.

La mortalité a été du 4,25%, chez des malades qui avaient des facteurs de risque en préopératoire.

INTRODUCCION

Dentro del grupo estudiado identificamos 2 tipos de enfermos con un sustrato anatómico, clínico y evolutivo distintos. Uno de los grupos son portadores de vesículas de enfisema en el espacio paraseptal, en general enfermos jóvenes, sin destrucción parenquimatosa, con rebote elástico pulmonar conservado. El segundo grupo de enfermos lo constituyen los enfisematosos, en la verdadera acepción de la palabra, es decir con una destrucción del tejido pulmonar progresiva, que en sus distintas formas anatómicas los conduce inexorablemente a la insuficiencia respiratoria.

La cirugía de estos enfermos fue estimulada desde sus inicios⁽¹⁻²⁻³⁾ por el Dr. Víctor Armand Ugon, verdadero precursor y maestro de la cirugía torácica en nuestro país.

En 1936 Armand Ugon realizó una lobectomía subtotal resecando un quiste congénito. La indicación operatoria fue por insuficiencia respiratoria. En su libro *El Tórax Quirúrgico* dice "la cirugía de la disnea es un problema terapéutico que abre un campo inexplorado a la actividad quirúrgica"⁽¹⁾.

En nuestra revista se publica en 1967 por los argentinos Villegas y Viola "Enfisema Ampoloso Gigante. Tratamiento quirúrgico"⁽⁴⁾.

En 1969, en el XX Congreso Uruguayo de Cirugía, el Prof. Purriel es el coordinador de la mesa "Enfisema Pulmonar"⁽⁵⁾.

A raíz de un homenaje de nuestra sociedad al Prof. Víctor Armand Ugon, se publica por parte del Dr. Crosa, "Una solución quirúrgica para la disnea en el enfisema difuso. Remodelado pulmonar" en 1975⁽⁶⁾.

Otras publicaciones nacionales sobre el tema vesículas de enfisema y cirugía se detallan en la bibliografía.

Sin pretender realizar un análisis completo de la fisiopatología del enfisema, queremos destacar algunos conceptos. Sabemos que la bulla de enfisema puede provocar una restricción por compresión⁽³⁾ de la pared torácica y el parenquima pulmonar alterando la estática y cinética de la función respiratoria. Pero la alteración más importante del enfisema es la pérdida de su capacidad elástica. Se considera al pulmón análogo a múltiples resortes, unidos entre sí. Este modelo permite comprender que su estiramiento por fuerzas activas (pared torácica, negatividad pleural) genera una fuerza contraria llamada rebote elástico. El enfisema al destruir parte del parenquima pulmonar, no permite el estiramiento del resto del parenquima, no generándose la fuerza de rebote. Al no existir esa fuerza falla el aparato tensor de la pared bronquiolar⁽⁵⁾ destinado a mantener expedita la vía de aire en la espiración y segundo se pierde rebote elástico del pulmón para generar una capacidad de espiración adecuada. Estos dos hechos unidos provocan fenómenos obstructivos y un atrapamiento de aire, fenómenos fisiopatológicos constantes del enfisema.

Del punto de vista anatómico, esta capacidad elástica está contenida en gran parte en la vasculatura pulmonar, además la presencia del capilar pulmonar nos está indicando la existencia de parénquima funcionante o potencialmente funcionante.

Lo antes vertido quiere acentuar la importancia en el enfisema de la valoración del parénquima no enfermo. Este concepto afirma la cirugía del enfisema como una cirugía funcional⁽⁶⁾. Es decir su orientación es a recuperar parénquima potencialmente funcionante. Por ello el estudio funcional respiratorio y la angiografía pulmonar son imprescindibles hoy día en el preoperatorio⁽⁷⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁾.

MATERIAL Y METODOS

Hemos realizado un estudio retrospectivo de enfermos portadores de vesícula de enfisema, que han sido operados en el Instituto de Cirugía de Tórax del Hospital Saint Bois.

Con neumólogos, funcionalistas y cirujanos confeccionamos un protocolo que nos permitiera una recopilación de datos con un criterio uniforme a fin de facilitar el análisis comparativo en la población de enfermos. Se recabaron 70 historias en un período de 20 años (1960 a 1980), que tienen

como características comunes: 1) ser portadores de vesículas de enfisema o enfisema difuso, 2) ser adultos, 3) operados y además resultaron todos del sexo masculino, lo que da idea del absoluto predominio del hombre en esta enfermedad.

La presentación clínica podría ser categorizada de la siguiente manera: a) pacientes disneicos, b) pacientes complicados, c) pacientes asintomáticos. No tomamos en cuenta aquellos que consultaron y operaron por otra patología y se le asociaba vesículas de enfisema en forma secundaria.

En el protocolo jerarquizamos como antecedente el tabaquismo, la bronquitis crónica, el asma y en la evolución signos de Cor Pulmonar.

El síntoma principal: la disnea, fue uno de los items que provocó más desencuentros en el grupo de trabajo. Todos apreciábamos la dificultad para su justa valoración, es decir de una forma objetiva y cuantitativa. Otros autores hacen una escala de valores de disnea según la actividad del sujeto dividiéndola en 5 o más grupos⁽⁷⁻¹¹⁾.

Hemos pensado en realizar test cuantitativos similares a los aeróbicos, como el test de Cooper, midiendo la distancia recorrida en determinado tiempo. Pero tampoco por su complejidad y por que no toma en cuenta otros factores como grado de entrenamiento u obesidad u otros, lo hemos adoptado. Al final nuestra propuesta fue de dividirla en disnea al esfuerzo, disnea media e invalidante. Colocando en un grupo aparte los asintomáticos. Es una clasificación que está lejos de contemplar todos los aspectos de este síntoma, pero tiene como virtud su sencillez de clasificación. Aún creemos que no está dicha la última palabra y en un futuro podrá ser modificada.

Del funcional respiratorio consignamos la capacidad vital que evalúa el grado de restricción. Lo fundamental fue el volumen espiratorio máximo en 1 segundo (VEMS). Ello nos marca la insuficiencia ventilatoria obstructiva, una constante en los enfisematosos. El VEMS del posoperatorio pretende, objetivizar y documentar el resultado de la intervención quirúrgica. El aumento del VEMS posoperatorio indica una mejoría de la capacidad ventilatoria, justificando así la intervención quirúrgica como una verdadera cirugía de la disnea.

El estudio radiológico⁽⁶⁾ señala la presencia de una bulla o la posibilidad de enfisema difuso. El tamaño de la bulla⁽¹²⁾ es consignado en el protocolo si es uni o bilateral y estado del parénquima subyacente.

En el tratamiento diferenciamos dos técnicas, las de resección y las de remodelado pulmonar⁽⁶⁾.

Dentro de las complicaciones⁽¹³⁾ marcábamos como las más frecuentes: hemotórax, empiema, hemoptisis, fuga aérea, insuficiencia respiratoria aguda e insuficiencia cardíaca.

La evolución de estos enfermos se los catalogó de tres maneras. Evolución buena, pacientes que presentan una mejoría subjetiva posoperatoria y el VEMS posoperatorio marca un aumento significativo con respecto a los estudios del preoperatorio.

Evolución regular, aquellos que se logra una mejoría clínica discreta o transitoria y que no se cuantifica por el VEMS. Los enfermos que sufren complicaciones en el posoperatorio se les incluye en este sector. Evolución mala, considerados los que empeoraron y/o fallecieron en el posoperatorio inmediato.

Por último, dejamos un item de observaciones sobre todo para aquellos enfermos que se realizaron otros estudios, por ejemplo gamagrafía o angiografía, considerado imprescindibles, pero que suponíamos de excepción dadas las posibilidades de la época.

RESULTADOS

Toda la población pertenecía al sexo masculino. La edad promedio fue de 48.5, con los extremos en dos enfermos menores de 20 años y uno mayor de 70.

El 12.85% de nuestros pacientes eran asmáticos. El 61.1% eran fumadores y el 74% considerados bronquíticos crónicos. Repercusión cardíaca sea en forma manifiesta o signos incipientes de repercusión sobre el sector derecho⁽⁵⁾ como una simple p pulmonar en el ECG fueron constatados en el 28.5%.

En el capítulo de disnea catalogamos a 29 enfermos con disnea de esfuerzo, 11 con disnea de mediana intensidad, 19 pacientes con disnea invalidante. Enfermos asintomáticos 11.

Se realizaron funcional respiratorio 54 enfermos.

Desde el punto de vista radiológico y luego comprobado en la exploración quirúrgica, existían en la muestra 66 pacientes portadores de bullas de enfisema y sólo 4 enfermos operados que presentaban exclusivamente un enfisema difuso.

En los portadores de vesícula de enfisema la mayoría ocupaban los 2/3 del hemitorax. Las lesiones se presentaban en forma unilateral en 43 enfermos y en 23 eran bilaterales.

Se detectaron en 23 operados, complicaciones. Ellos presentaron 9 empiemas, 7 fugas

aéreas, insuficiencia respiratoria posoperatoria en 8,4 hemotorax y en 5 enfermos hemoptisis.

La evolución general de la muestra se consideró buena en 51 pacientes, regular en 16 y mala en 3.

COMENTARIOS

El objetivo de este estudio retrospectivo, es una evaluación de la cirugía del enfisema realizada en el Instituto de Cirugía del Tórax del Hospital Saint Bois. La cuantificación y protocolización permitirá ciertas conclusiones, bases para un estudio prospectivo y randomizado que permita un análisis estadístico futuro.

Hemos visto enfermos aún jóvenes, que se veían incapacitados no sólo para el trabajo, sino para ocuparse de ellos mismos, transformándose en una carga social y familiar. Luego de estudios minuciosos, una correcta preparación preoperatoria, realizar una cirugía con criterio funcional y volver el paciente a integrarse a la sociedad.

El promedio de edad en nuestro estudio era de 48.5 a lo que reafirma lo antedicho.

En los antecedentes cobra importancia el tabaquismo y bronquitis crónica, aproximadamente el 70% de la muestra presenta ambos antecedentes. Cuando consignamos bronquitis crónica en antecedentes por la historia clínica, no hacemos una valoración estricta de grado, ni queremos catalogar a ese enfermo como un enfisematoso de tipo B, que como es conocido tiene peor pronóstico quirúrgico⁽⁶⁾.

La valoración de la función cardíaca se realizó con la clínica y ECG. Casi el 30% fueron considerados alterados, pero sin contraindicar la cirugía. No existieron complicaciones cardíacas en el posoperatorio. En el momento actual tenemos posibilidades de evaluar la función cardíaca con métodos más precisos. Hemos realizado ecocardiogramas revelándonos las variaciones dimensionales dinámicas que pueden revelar repercusiones de las cavidades derechas incipientes.

En cuanto a la hipertensión pulmonar ha sido considerada como una contraindicación absoluta. Sin embargo existen autores⁽¹⁰⁾ que no sólo no contraindican, sino que afirman que la cirugía del enfisema hace descender las cifras de presión pulmonar en el posoperatorio.

En cuanto a la disnea, ya dijimos su difícil valoración, aún así destacamos los 19 enfermos que catalogamos como portadores de disnea invalidante, casi un 30% de la muestra que tienen la oportunidad de recuperación con una cirugía bien indicada, presentando riesgos aceptables.

La evolución de estos enfermos el 64% tuvieron buena evolución, regular el 21% y mala el 16%.

Entre los asintomáticos fueron 11 los operados, de ellos sólo 6 presentaban funcional respiratorio. El promedio de VEMS fue de 2400 mls. Esta correlación entre pacientes sin disnea y VEMS alto lo interpretamos como que éste es un grupo de pacientes con un parénquima subyacente sano, correspondientes a enfermos con enfisema paraseptal.

En este grupo se presentaron 4 complicaciones en el posoperatorio, es decir un 36%. En uno, ingreso al servicio drenado con fuga aérea de consideración, otro tenía como factor de riesgo un VEMS de 546, los otros no encontramos explicación, no tenían funcional respiratorio. Creemos que la cifra de complicados es extremadamente alta en este grupo de pacientes si se la compara con la población general. Además casi la mitad no estaban estudiados del punto de vista funcional, criterio que no es compartido por nosotros.

Los enfermos que se realizaron estudios funcionales respiratorios se separaron en 2 grupos. Aquellos que tenían un VEMS mayor de 900 mls, y otro grupo que tenía menos de esa cifra. La razón de ello es la búsqueda de un número "mágico" que por sí solo nos esté indicando la posibilidad de buena o mala evolución del paciente.

Los que tenían VEMS mayor de 900 fueron 40 enfermos y los operados que tenían menos de 900 mls de VEMS en el preoperatorio sólo 14 pacientes. Los mayores de 900 mls su evolución fue buena en el 84% de los casos, regular en 12.8% y mal en solo el 2.5%. La evolución de los menores de 900 mls fue buena en el 57%, regular el 35% y mala el 7%.

El resultado de estas cifras indica, primero que existe una selectividad natural por el cirujano por los pacientes de más de 900 VEMS en el preoperatorio que constituyen el 74% del total. Y que ello es plenamente justificado considerando que su evolución es buena en una cifra significativamente mayor que la población general, así como menor los que evolucionan regular o mal.

Todo lo contrario sucede con los enfermos que tienen un bajo valor de VEMS, sólo el 57% tiene una buena evolución, mientras que los que evolucionaron regular o mal escalan al 42%.

La importancia del VEMS es reconocida por todos los autores⁽⁹⁾, algunos como los japoneses⁽¹³⁾ toman como referencia un VEMS mayor o menor del 40% del normal, otros lo relacionan con el cociente de VEMS/Capacidad vital. Pero todos están de acuerdo en la importancia del VEMS co-

mo índice pronóstico en el preoperatorio.

Sólo se objetivaron 27 VEMS posoperatorios. En 20 las cifras aumentaron, coincidió con una mejoría clínica en 15, la mayoría con VEMS mayores de 900 mls. En 4 casos el VEMS disminuyó, la evolución clínica fue considerada en 2 buena y en 2 regular, estos últimos con VEMS menores de 900 mls en el preoperatorio.

La mayoría de los enfermos estudiados eran portadores de vesícula de enfisema y sólo 4 presentaban un enfisema difuso en forma exclusiva. Entendemos actualmente, de acuerdo con otros autores⁽⁶⁻¹⁴⁾ que el enfisema difuso y las bullas de enfisema son la misma enfermedad en distintos períodos evolutivos. Diríamos que el enfisema difuso en su evolución hacia la destrucción pulmonar se acentúa focalmente constituyendo la bulla. Además las lesiones tanto el enfisema difuso como la bulla de enfisema se manifiesta en forma más severa en la periferia del pulmón⁽⁷⁾, conservando la capacidad funcional las partes más centrales.

Es fácil la valoración radiológica de la bulla, pero la valoración del pulmón subyacente, el grado de enfisema, sólo se puede constatar con la visualización de la red capilar pulmonar, por lo que es imprescindible la angiografía⁽²⁻⁷⁻⁹⁻¹⁰⁻¹⁵⁾.

En nuestra estadística la indicación quirúrgica casi fue exclusiva para la bulla de enfisema. La cirugía del enfisema difuso pocos autores la indican⁽⁴⁻⁶⁾, pero todos reconocen que es un factor de riesgo. Sin embargo en los 4 enfermos que se realizó el remodelado por enfisema difuso, la evolución fue buena en 3 y solamente en uno regular. Existió una sobrevida aceptable 3 y 5 años después.

En los enfermos que eran portadores de vesícula de enfisema 43 se presentaban en forma unilateral y 23 tenían lesiones bilaterales. Solamente 10 enfermos se operaron en ambos hemitorax y la mayoría en forma diferida.

Estas cifras hablan claro de los riesgos que implica esta cirugía por las pocas reservas funcionales del paciente, que obligan a tácticas quirúrgicas bien precisas, limitadas y generalmente unilaterales o bilaterales en forma diferida⁽¹⁶⁾.

En la serie hubo un índice del 32% de complicaciones. La fuga aérea y el empiema fueron las más frecuentes. El mal paño quirúrgico que significa un pulmón enfisematoso, significa que por cada ligadura o sutura el riesgo de fuga aérea⁽⁶⁻¹⁵⁾, esto dificulta la reexpansión aumentando los riesgos de la producción del empiema.

La mortalidad en la serie comprende 3 enfermos (4.2%), el análisis clínico nos muestra que

todos ellos eran bronquíticos crónicos y presentaban disnea invalidante, además su pulmón subyacente presentaba un enfisema difuso severo.

CONCLUSIONES

Es una cirugía posible, rescata enfermos que por su disnea invalidante son una carga social y familiar. La mortalidad de 4.25% reconocidos los factores de riesgo deberá ser descendida.

Reconocemos como factores de riesgo la disnea invalidante la bronquitis crónica, cor pulmonar y el enfisema difuso. La suma de estos antecedentes en un mismo enfermo deben hacernos meditar sobre la indicación quirúrgica.

La cirugía profiláctica presenta complicaciones en el orden del 36%. Creemos que los enfermos asintomáticos debe dividirlos en dos grupos. Uno, los enfisematosos que creemos que no tienen indicación quirúrgica. El segundo grupo, pacientes con parenquima subyacente sano, deberá ser estudiado completamente, y ante la posibilidad de riesgo de una complicación deberá ser operado.

Creemos que el funcional respiratorio es obligatorio en el preoperatorio. Destacamos el valor del VEMS. Un valor menor de 900 mls es índice de peor pronóstico.

La valoración del parénquima subyacente se realiza unicamente con la visualización de la red capilar pulmonar, cuyo único método es la angiografía, que se transforma en imprescindible en enfermos enfisematosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ARMAND UGON, V. — Quistes congénitos de pulmón. En: Armand Ugon V. El Tórax Quirúrgico. Montevideo, Científica del SMU, 1938, p. 133.
2. ARMAND UGON, V. — Quistes gaseosos y ampollas de enfisema. El Tórax 1967; 16:198.
3. ARMAND UGON, V. — Lobectomía subtotal superior derecha por quiste gaseoso del pulmón. Cirugía de la Disnea. Semana Méd. 1937; 44:166.
4. VILLEGAS, A. VIOLA, A. — Enfisema ampolloso gigante. Tratamiento quirúrgico. Cir. Uruguay 1967; 37:12.
5. PURRIEL, P. MORELLI, R. KLEMPERT, H. TOMALINO, D. GONZALEZ MACEDA, M. RAMOS, M. KORYTNICKI, L. POMMERENCK, C. MESIAS, L. MURAS, O. SALSAMENDI, M.J. y CROSA, V. — Enfisema Pulmonar. Congreso Uruguayo de Cirugía 20°. 1969; 2:131.
6. CROSA DORADO, V. — Una solución quirúrgica para la disnea en el enfisema pulmonar difuso. Remodelado pulmonar. Cir. Uruguay 1975; 45:373.

7. DELAURE, N. WOOLF, C, SANDERS, D, PEARSON, G, HENDERSON, R. COOPER, J. NELEMS, J. — Surgical treatment for pulmonary emphysema. *The Can. J. Surg.* 1977; 20:222.
8. ELLISON, R. — Bullous and blebs diseases of the lung. In: Shields T. *General Thoracic Surgery* Filadelfia. Lea and Febiger, 1983, p. 674.
9. FIT GERALD, M. KEELAN, P. CUGELL, D. GAENSLER, E. — Long term results of surgery for bullous emphysema. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1974; 68:566.
10. ROJAS MIRANDA, A. RANSON-BITKER, B. LEVASSEUR, P. LE ROY, LADURIE, M. y TERRAZAS, G. GOUX, J. P. GAUD, C. SILBERT, D. WAPLER, C, LE BRIGAND, H. MERLIER, M. — Chirurgie de l'emphyseme bulleux de l'adulte. *Ann. Chir. Thorac. Cardiovasc.* 1974; 13:143.
11. LAROS, C.D. GELISSEN, P.G. BERGSTEIN, J.M. VAN DEN BOSK, J. VANDERSCHEREEN, R. WESTERMANN, C. KNAEPEN, P. — Bullectomy for giant bullae in emphysema. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1986; 91:63.
12. PURRIEL, P. MURAS, O y ARDAO, R. — Vesicula de enfisema gigante. *El Torax* 1953; 2:164.
13. MARTINEZ, J.L. — Complicaciones de las vesículas de enfisema. *El Torax.* 1968; 17:164.
14. NAKARA, K. NAKAOKA, K. OHNO, K. MONDEN, Y. MAEDA, M. MASAOKA, A. SAWAMURA, K. y KAWASHIMA, Y. — Funcional Indications for bullectomy of giant bulla. *Ann. Thorac. Surg.* 1983; 35:480.
15. CROSA DORADO, V. — La indicación quirúrgica en el enfisema bulloso gigante. *El Tórax.* 1968; 17:164.
16. BRANTIGAN, O.C. MUELLER, E. KRESS, M.B. — Surgical approach to pulmonary emphysema. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1959; 80:195.
17. MARTINEZ, J.L. SBARBARO, O. CROSA, V. BIELLI, H. RODRIGUEZ, A. CAMARGO, J. y NOVARINI, E. — Formaciones aéreas intrapulmonares. Congreso Nacional de Fisiología y Neumología 10°. 1986. (Inédito).