

Pleurodesis con sangre autóloga en neumotórax espontaneo secundario con fuga aérea persistente

Autologous blood pleurodesis in secondary spontaneous pneumothorax with persistent air leak

Manuel Rivera J¹, Alberto Fuentes E¹, Jorge Canales Z¹, Claudio Toloza A¹, Roberto González L^{2, 3}

1. Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

2. Cirujano Cardiorácico. Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

3. Equipo de Cirugía Cardiorácica. Hospital Regional "Dr. Guillermo Grant Benavente" de Concepción, Chile

Correspondencia a:

Alberto Fuentes Espinoza
Los Pensamientos 380, Casa 9, San Pedro de la Paz, Concepción, Chile

Sin fuentes de financiamiento externo

Palabras Clave

Cirugía torácica
Neumotórax
Pleurodesis

Key Words

Chest surgery
Pneumothorax
Pleurodesis

Recibido para publicación:

6 de Agosto de 2016

Aceptado para publicación:

22 de Noviembre de 2016

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este artículo

Citar como:

Rivera M, Fuentes A, Canales J, Toloza C, Gonzales R. Autologous blood pleurodesis in secondary spontaneous pneumothorax with persistent air leak. Rev ANACEM 2016; 10(1): 10-14

RESUMEN

Introducción: El neumotórax espontáneo secundario (NES) es la presencia de aire en la cavidad pleural con ausencia de traumatismo, asociado a alguna enfermedad pulmonar subyacente. La pleurodesis es considerada una alternativa al tratamiento de esta patología. La fuga aérea persistente o masiva es una complicación importante del NES, donde la utilización de pleurodesis con sangre autóloga constituye una opción conveniente en pacientes con alto riesgo quirúrgico. **Objetivos:** Se propuso describir las características de pacientes con NES tratados con pleurodesis con sangre autóloga en Hospital Regional de Concepción. **Pacientes y método:** Estudio descriptivo transversal, período enero 2012 - enero 2015. Se realizó una revisión de base de datos, protocolos quirúrgicos y fichas clínicas, seguimiento clínico a 36 meses, donde se describieron características clínicas, morbimortalidad, resultados inmediatos y tardíos. **Resultados:** Del total de pacientes (n=7), 5 (71,4 %) fueron hombres, con edad promedio de 60,7±8,2 años. La causa del NES fue mayoritariamente enfermedad pulmonar difusa en seis pacientes (85,7 %). Se realizaron siete pleurodesis con sangre autóloga sin necesidad de repetir el procedimiento. Se observó cierre de fístula en el 100 % de los pacientes. Al seguimiento no se observó necesidad de nuevos procedimientos. **Discusión:** La pleurodesis con sangre autóloga es un tratamiento efectivo y seguro en el manejo de la fuga aérea persistente o masiva, con adecuados resultados inmediatos y tardíos en casos seleccionados.

ABSTRACT

Introduction: Secondary spontaneous pneumothorax (NES) is pleural air occupation without trauma associated with the presence of some underlying lung disease. Pleurodesis is considered an alternative to the treatment of this disease. Persistent or massive air leak is a major complication of NES, where the use of pleurodesis with autologous blood is an accepted option in patients with high surgical risk and air leak. **Objective:** Describe characteristics of patients with NES treated with pleurodesis with autologous blood in Hospital Regional of Concepción. **Patients and methods:** Cross-sectional descriptive study period January 2012-January 2015. It's made a review of Database, surgical protocols and review medical records, 36 months' clinical follow-up. Description of clinical features, morbidity and mortality, immediate and remote results. **Results:** Of all patients (n=7), 5 (71.4 %) were males, mean age 60.7 ± 8.2 years. The cause of NES was predominantly diffuse lung disease in 6 (85.7 %) patients. Seven pleurodesis with autologous blood were performed without repeating the procedure. Fistula closure was observed in 100% of patients. In follow the need for new procedures wasn't observed. **Discussion:** Pleurodesis with autologous blood is an effective and safe treatment in the management of persistent or massive air leak, with immediate and remote adequate results.

INTRODUCCIÓN

El neumotórax espontáneo se define como el acúmulo de aire en la cavidad pleural con ausencia de traumatismo. Presenta una incidencia anual de 7,4-18 casos por 10.000 habitantes en hombres y entre 1,2-6 casos por 100.000 habitantes en mujeres con una incidencia total de 22,7 casos por 100.000 habitantes (1-2). Se puede clasificar en neumotórax espontáneo primario (NEP) o neumotórax espontáneo secundario (NES) según la edad y/o la existencia o no de enfermedad pulmonar subyacente. Frente a una recidiva ipsilateral, fuga aérea persistente o fuga aérea masiva se recomienda el tratamiento quirúrgico, buscando el cierre de la fístula y del espacio pleural para prevenir recidivas, complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente (1).

La pleurodesis se define como un procedimiento que busca la obliteración del espacio pleural a través de la inflamación y la adhesión entre la pleura visceral y parietal, por lo que se considera una opción terapéutica para el tratamiento del NES. Existen diversas opciones de agentes esclerosantes: mecánica, talco, antibióticos, antineoplásicos, parche de sangre autóloga, etc. La elección del agente esclerosante y la vía de administración depende de las características de cada paciente (2, 3, 4). La pleurodesis con sangre autóloga por pleurotomía es una opción aceptada para el tratamiento de NES con expansión pulmonar completa pero con fuga aérea persistente o masiva, principalmente en aquellos pacientes con alto riesgo anestésico quirúrgico (3).

En nuestro país existe poca información sobre las características de la pleurodesis con sangre autóloga y su efectividad al ser utilizada en pacientes con NES con fuga aérea persistente o masiva, por lo cual, se propuso describir las características de pacientes con NES tratados con pleurodesis con sangre autóloga en el Hospital Clínico Regional de Concepción "Dr. Guillermo Grant Benavente" entre enero del 2012-2015.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó estudio descriptivo transversal de los pacientes ingresados con el diagnóstico de NES con expansión pulmonar completa pero con fuga aérea persistente y/o masiva y alto riesgo anestésico quirúrgico, tratados con pleurodesis con sangre autóloga en el Hospital Clínico Regional "Dr. Guillermo Grant Benavente" de Concepción, en el periodo comprendido entre enero del 2012 y enero del 2015.

La información se obtuvo a partir de la base de datos de pleurodesis con sangre autóloga, fichas clínicas y protocolos quirúrgicos. Se realizó seguimiento clínico y estudio imagenológico. Se describieron datos demográficos, antecedentes mórbidos, etiología del NES, características clínicas y radiológicas preoperatorias, manejo y su efectividad, complicaciones y mortalidad postpleurodesis.

El fracaso en la pleurodesis fue definido como la necesidad de un nuevo procedimiento por recidiva que requiera de evacuación y/o sellado pleural o la mantención de la fuga aérea persistente pese

a tratamiento. Mientras que la mortalidad postpleurodesis inmediata fue definida como la ocurrida dentro del primer mes postpleurodesis o durante la hospitalización.

El procesamiento de información fue efectuado en Microsoft Excel® 2016 mediante el uso de planillas de recolección de datos para posterior análisis, utilizando medidas de tendencia central y análisis porcentual.

La técnica utilizada fue la aplicación de cantidades entre 120-150 ml de sangre autóloga sin anticoagulantes, extraída desde la arteria humeral, radial o venas superficiales de las extremidades inferiores, a través de la sonda pleural para su posterior elevación por sobre la altura de la cama del pacientes a aproximadamente 40 cm por al menos 24 horas, asociados a cambios posturales del pacientes para mejorar su distribución en la cavidad pleural.

RESULTADOS

Datos demográficos

En el periodo se encontraron siete pacientes con neumotórax espontáneo secundario con fuga aérea persistente y/o masiva que requirieron pleurodesis con sangre autóloga, de los cuales 5 (71,4 %) fueron hombres y dos mujeres. La edad promedio fue de 60,7 ± 8,2 años, con un rango entre 52 y 74 años.

Antecedentes mórbidos

En 5 pacientes (71,4 %) se presentaron comorbilidades, observándose obesidad e hipertensión arterial en 2 pacientes (28,6 %) cada una. El antecedente de tabaquismo se presentó en 4 (57,1 %) pacientes, con un promedio de 32,5 paquetes año con un rango entre 20 – 50 paquete año. Sólo un paciente (14,3 %) tenía antecedentes de neumotórax espontáneos (4 episodios).

Etiología del NES

La principal causa asociada al NES fue la enfermedad pulmonar difusa presentándose en 6 pacientes (85,7 %). En sólo un paciente, el NES estuvo asociado a Tuberculosis Pulmonar.

Características clínicas y radiológicas preoperatorias

Todos los pacientes se consideraron de alto riesgo quirúrgico con una clasificación de American Society of Anesthesiologists (ASA) III-IV.

El NES afectó el lado derecho en todos los sujetos de estudio. Los síntomas fueron principalmente disnea y dolor torácico en 7 (100,0 %) y 4 (57,1 %) pacientes respectivamente (**Tabla 1**). El estudio radiológico demostró que 3 pacientes (42,9 %) tuvieron un NES de una cuantía de aproximada de un 50% del campo pulmonar, 1 (14,3 %) de un 70% y 3 pacientes (42,9 %) con un colapso del 100%. No se registraron episodios de neumotórax hipertensivos.

Tabla 1. Comorbilidades y presentación clínica de paciente tratados con pleurodesis con sangre autóloga

Comorbilidades	N	%
Hipertensión arterial crónica	2	28,6
Obesidad	2	28,6
Diabetes mellitus	1	14,3
Daño hepático crónico	1	14,3
Síntomas		
Disnea	7	100
Dolor torácico	4	57,1
Tos	2	28,6
Expectoración mucosa	2	28,6

Tabla 2. Días promedio de hospitalización y postpleurodesis

Estadía (días)	Promedio	Rango
Hospitalaria	32,4 + 16,6	15 – 63
Postpleurodesis	5,9 ± 4,8	2 - 16

Manejo

Al momento de la cirugía, todos los pacientes habían sido tratados previamente con pleurotomía, con un promedio de dos pleurotomías por paciente. Se observó un tiempo promedio de pleurotomía prepleurodesis de 24,1 + 17,4 días.

Efectividad de pleurodesis y recidiva de NES

Se observó efectividad de la pleurodesis con sangre autóloga en el 100% de los pacientes, con cierre de la fuga aérea en un promedio de dos días. No se necesitó repetir pleurodesis ni realizar otro procedimiento, por lo que no se observó fracaso de la pleurodesis en nuestra serie. Asimismo, no se presentaron nuevos episodios de NES en el periodo estudiado.

Complicaciones y mortalidad postpleurodesis inmediata y tardía

No hubo complicaciones mayores como neumonía, neumotórax hipertensivo ni empiema en nuestra serie. El tiempo promedio de estadía hospitalaria y de estadía postpleurodesis se encuentran en la **Tabla 2**. La mortalidad observada durante la hospitalización fue de 3 pacientes (42,9%), en todo los casos la mortalidad se produjo varios días después del cierre de la fístula y retiro de la sonda endopleural, a consecuencia de la gravedad de sus patologías de base.

Se realizó un seguimiento durante 36 meses en donde no se observó la necesidad de un nuevo procedimiento, ni presencia de sintomatología significativa o mortalidad tardía.

DISCUSIÓN

El neumotórax espontáneo se puede clasificar en primario o secundario. Por definición la diferencia entre NES y NEP es la edad de presentación y la presencia de una enfermedad pulmonar subyacente. El NES tiene una menor prevalencia (16-18 %), mayor necesidad de algún procedimiento quirúrgico (33 % vs 23 %), mayor necesidad de alguna unidad de terapia intensiva que el NEP (1,2).

El NES afecta predominantemente a hombres, mayores de 55 años, en donde el tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo. Este hábito se relaciona directamente con la presencia de alguna enfermedad pulmonar subyacente, por ejemplo, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, patología asociada a mayor compromiso general y mayor riesgo de presentar neumotórax persistentes o masivo (1, 2, 3,4, 5). En nuestra serie, el género masculino predominó, asimismo como el hábito tabáquico, siendo de un rango etario similar a lo planteado en la literatura.

La fuga aérea persistente es una grave complicación de alguna enfermedad pulmonar subyacente o posterior a una cirugía con resección de tejido pulmonar con una incidencia de hasta un 26 % en algunas series. Una de sus definiciones es la pérdida de aire por más de siete días, en cambio la fuga aérea masiva se puede definir como la fuga al mínimo esfuerzo o que no reexpande a pesar de pleurotomía permeable. Frente a esto, el cierre quirúrgico de la fuga aérea con pleurodesis es el tratamiento de elección, pudiendo utilizarse diferentes sustancias esclerosantes mediante videotoracoscopía en pacientes con un riesgo quirúrgico bajo y moderado (3, 4, 5).

Debido a que las cirugías se contraindican en pacientes con alto riesgo anestésico quirúrgico, el manejo de la fuga aérea persistente con pleurodesis con sangre autóloga usando una sonda pleural es una efectiva opción de tratamiento en este grupo de pacientes (1, 2, 3, 4, 5,6). Los pacientes de esta serie, presentaban importantes comorbilidades, eran grandes fumadores, y además poseían un alto riesgo anestésico quirúrgico (ASA III y IV), siendo de difícil manejo; no obstante, la pleurodesis con sangre autóloga fue una buena opción terapéutica, con pocas complicaciones y adecuados resultados inmediatos y a largo plazo.

La instilación de sangre autóloga en la cavidad pleural para el tratamiento de la fístula aérea persistente se basa en dos principios: Primero la sangre coagulada se adhiere al pulmón actuando como un parche de fibrina ocluyendo la fístula directamente y segundo la sangre coagulada produce un proceso inflamatorio, con la consecuente adhesión y fibrotórax entre la pleura visceral y parietal, previniendo las recidivas (6,10).

En la pleurodesis con sangre autóloga se puede utilizar sangre arterial o sangre venosa, pudiendo ser extraída de vasos periféricos como arteria humeral, radial o vena femoral, cefálica, etc. En las diferentes revisiones internacionales, no se ha demostrado diferencias en la efectividad de este agente esclerosante, según el sitio anatómico de extracción de la sangre. Por lo cual, en nuestra serie se utilizó sangre de arteria humeral, radial o venas superficia-

les de extremidades superiores principalmente por el bajo riesgo de complicaciones y la facilidad de su extracción (8,9).

En múltiples publicaciones, se ha descrito que la utilización de la pleurodesis con sangre autóloga es segura y efectiva en la oclusión del espacio pleural frente a una fuga aérea persistente, llegando a una efectividad entre 70-100 %, un menor riesgo de recidiva entre 0-29 % y una menor alteración de la función pulmonar en comparación con la pleurotomía u otros agentes esclerosantes como el talco y la tetraciclina, datos similares a lo observado en nuestra serie luego de 36 meses de seguimiento (2-7,9,11).

Se observa además que el uso de sangre autóloga produce un cierre de la fístula aérea en menor cantidad de tiempo que la pleurotomía u otros agentes, disminuyendo de forma significativa la estadía postpleurodesis. Series demuestran una efectividad mayor al 50 % en menos de 12 horas de la administración de la sangre y cercano al 100 % antes de las 48 horas. En nuestra serie se produjo el cierre aproximadamente a las 48 horas (2, 3, 4, 5).

Aunque la pleurodesis con sangre autóloga es una técnica internacionalmente aceptada, aún existen diversas opiniones con respecto a la cantidad de sangre a utilizar. En las diferentes series se utilizan cantidades que van desde los 50 ml hasta 250 ml de sangre, con la necesidad de entre 1 (77 %) a 3 (2,1 %) aplicaciones en total (2-6,9). Si bien, se ha demostrado que a una mayor cantidad de sangre utilizada existe una mayor efectividad, también se observa un mayor riesgo de infección del drenaje y/o espacio pleural. En nuestra serie se realizó sólo una aplicación, sin necesidad de repetición, con cantidades entre 120 – 150 ml de sangre autóloga a través de una sonda pleural. Puesto que aún no existe consenso, la elección de la cantidad de sangre a utilizar queda en el criterio del médico tratante (3,7).

Otros agentes esclerosantes como el talco y otras sustancias se ven limitados en su empleo por la presencia de efectos secundarios que van desde complicaciones menores frecuentes como fiebre y dolor, hasta complicaciones mayores como infecciones, empiemas, neumotórax hipertensivo, complicaciones cardíacas e incluso la muerte.

En diferentes series se ha observado que la pleurodesis con sangre autóloga presenta una menor tasa de complicaciones como fiebre, disnea y/o dolor que otros agentes esclerosantes como el talco y la tetraciclina (11). La complicación más importante al utilizar pleurodesis con sangre autóloga es la infección y el empiema (0-9 %), que serían producido principalmente por una inadecuada técnica aséptica durante el procedimiento. La sangre instilada actuaría como un excelente medio de cultivo promoviendo el crecimiento y proliferación bacteriana (4-8,11). En nuestra serie no se observó la presencia de complicaciones mayores como empiema o neumotórax hipertensivo.

Durante el periodo se observó mortalidad hospitalaria en tres pacientes producida por falla respiratoria a causa de sus patologías

crónicas de base. Series internacionales describen que la fuga aérea persistente puede aumentar hasta un 26 % la mortalidad en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda (12-13).

La limitación de nuestra serie, fue el bajo número de pacientes en comparación con otras publicaciones a nivel internacional, sin embargo, éste estudio describió la efectividad en el cierre de la fuga aérea persistente y/o masiva por un tratamiento poco utilizado y conocido en nuestro medio, derivado de enfermedades frecuentes como el EPOC, fibrosis pulmonar, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Seguel E, Saldías R, Alarcón E, Gyhra A, González R, Bravo J, et al. Manejo del neumotórax espontáneo: Experiencia en 10 años. *Rev Chi Cirg* 2004; 56: 61-5.
- (2) Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, Damotte D, Rabbat A, Régnard JF, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax* 2015; 0: 1-6.
- (3) Oliveira F, Cataneo D, Ruiz R, Cataneo A. Persistent pleuropulmonary air leak treated with autologous blood: Result from a university hospital and review of literature. *Respiration* 2010; 79: 302-6.
- (4) Qiang G, Kang J, Wang F, Wang H. Intrapleural instillation of autologous blood for persistent air leak in spontaneous pneumothorax in patients with advance chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Thorac Surg* 2012; 93: 1652-7.
- (5) Lang-Luzdunski L, Coonar A. A prospective study of autologous "blood patch" pleurodesis for persistent air leak after pulmonary resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 26: 897-900.
- (6) Rinaldi S, Felton T, Bentley A. Blood pleurodesis for the medical management of pneumothorax. *Thorax* 2009; 64: 258-60.
- (7) Demir S, Gorukanti P, Gupta S, Amith M, Agarwal A, Irukulla P, et al. Blood Patch Pleurodesis: An option in persistent air leak for patients with advance lung disease. *Chest* 2016; 150: 1034A.
- (8) Kapoor S, Al-Saffar F, Bajwa A, Shujaat. Autologous Blood Patch Pleurodesis for Persistent Air-Leak from Secondary Spontaneous Pneumothorax: A systematic Review. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 191: A1141.
- (9) Ando M, Yamamoto M, Kitagawa C, Kumazawa A, Sato M, Shima K, et al. Autologous blood-patch pleurodesis for secondary spontaneous pneumothorax with persistent air leak. *Respiratory Medicine* 1999; 93: 432-4.

- (10) **Hiromitsu O, Shigeki C, Kyoko A, Shu H, Shinya O, Msahito E.** Efficacy of Autologous Blood Patch Pleurodesis for Secondary Spontaneous Pneumothorax in severe Underlying Lung Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185: A1566.
- (11) **Cobanoglu U, Melek M, Edirne Y.** Autologous blood pleurodesis: A good choice in patients with persistent air leak. *Ann Thorac Med* 2009; 4: 182-6.
- (12) **Martinez S, Ruiz M, Lorente M, Vicente J, Martinez J, Rodriguez A.** Pleurodesis using autologous blood: a new concept in the management of persistent air leak acute respiratory distress syndrome. *J Crit Care* 2006; 21: 209-16.
- (13) **Chambers A, Routledge T, Bille A, Scarci M.** Is blood pleurodesis effective for determining the cessation of persistent air leak?. *Interct Cardiovasc Thorac Surg* 2010; 11: 468-72.
- (14) **Blanco I, Canto H, Carro F, Fuentes J, Sala J.** Pleurodesis con sangre del propio paciente: resultados iniciales en 14 casos. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 230-6.
- (15) **Karangelis D, Tagarakis G, Daskalopoulos M, Skoumis G, Desimonas N, Saleptsis V, et al.** Intrapleural instillation of autologous blood for persistent air leak in spontaneous pneumothorax-is it as effective as it is safe?. *J Cardiothorax Surg* 2010; 5:61.
- (16) **Kagohashi K, Ohara G, Shiozawa T, Tamura T, Miyazaki K, Kurishima K, et al.** Blood-Patch pleurodesis for pneumothorax in lung fibrosis due to progressive systemic sclerosis: A case report. *Exp Ther Med* 2014; 8: 1919-21.
- (17) **Shackloth M, Poullis M, Jackson M, Soorae A, Page R.** Intrapleural instillation of autologous blood in the treatment of prolonged air leak after lobectomy: A prospective randomized controlled trial. *Ann Thorac Surg* 2006; 82: 1052-6.
- (18) **Cao G, Kang J, Wang F, Wang H.** Intrapleural instillation of autologous blood for persistent air leak in spontaneous pneumothorax in patients with advance chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Thorac Surg* 2012; 93: 1652-7.
- (19) **Evman S, Alpay L, Metin S, Kiral H, Demir M, et al.** The efficacy and economical benefits of blood patch pleurodesis in secondary spontaneous pneumothorax patients. *Kardiochir Torakochicuria Pol* 2016; 13: 21-25.
- (20) **Rodríguez PM, Freixinet JL.** Pleurodesis in the treatment of pneumothorax and pleural effusion. *Monaldi Arch Chest Dis* 2013; 79: 81-6.
- (21) **How CH, Hsu HH, Chen JS.** Chemical pleurodesis for spontaneous pneumothorax. *J Fromos med Assoc* 2013; 122: 749-55.
- (22) **Kagohashi K, Ohara G, Shiozawa T, Tamura T, Miyasaki K.** Blood-patch pleurodesis for pneumothorax in lung fibrosis due to progressive systematic sclerosis: A case report. *Exp Ther Med* 2014; 8: 1919-21.
- (23) **Ozpolat B.** Autologous blood patch pleurodesis in the management of prolonged air leak. *Thorac Cardiovasc Surg* 2010; 58: 52-4.
- (24) **Mizumori Y, Nakahara Y, Kawamura T, Sasaki S, Tsukamoto H.** Intrabronchial infusión of autologous blood plus thrombin for intractable pneumothorax after bronchial occlusion using silicon spigots: A case series of 9 patients with emphysema. *J Bronchology Interv Pulmonol* 2016; 23: 199-203.
- (25) **Navarro A, Pastor M, León M, Reyes S, Fuster J.** Autologous blood patch pleurodesis; A safe and useful treatment for persistent pneumothorax in children. *An Pediatr* 2016; 85: 157-8.
- (26) **Kimura M, Miyajima K, Kono T, Hayashi A, Iwaya K, et al.** Effectiveness of Polyglycolic Acid sheet covering and platelet-rich plasma after video-assited thoracic surgery for spontaneous pneumothorax. *Thorac Cardiovasc Surg* 2015; 14 (Epub ahead of print).
- (27) **Manley K, Coonar A, Wells F, Scarci M.** Blood patch for persistent air leak; a review of current literature. *Curr Opin Pulm Med* 2012; 18: 333-8.
- (28) **Andreetti C, Venuta F, Anile M, De Giacomo T, Diso D Stasio M, et al.** Pleurodesis with an autologous blood patch to prevent persistent air leak after lobectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133: 759-62