

## Pleurodesis con sangre del propio paciente: resultados iniciales en 14 casos

I. Blanco Blanco, H. Canto Argiz, F. Carro del Camino, J. Fuentes Vigil y J. Sala Blanco\*

Unidad de Neumología. \*Servicio de Radiodiagnóstico.  
Hospital Valle del Nalón. Langreo. Asturias.

Catorce pacientes adultos con neumotórax espontáneo (NE), nueve con NE primario (NEP) y cinco con NE secundario (NES), fueron tratados con sangre autóloga intrapleural, en un intento terapéutico de pleurodesis. A todos se les instilaron una sola vez 50 ml de sangre, excepto uno que precisó 2 instilaciones con un volumen total de 120 ml. El procedimiento se realizó siempre en la cama de los pacientes. Con el tubo de tórax insertado la mayoría de las veces en situación apical y el pulmón reexpandido, se elevó verticalmente el extremo externo del catéter de drenaje, y por él se instiló inmediatamente la sangre del propio paciente extraída de una vena superficial del antebrazo. Luego, con el tubo ocluido, los pacientes encamados realizaron rotaciones durante 2 horas, para distribuir uniformemente la sangre por la cavidad pleural. La tolerancia fue excelente, sin aparecer dolor en ningún caso. La única complicación destacable fue un derrame pleural infeccioso, en el que no se identificó el germen, controlado con evacuación y antibióticos.

En 13 de los 14 pacientes (92%) se logró el cierre de fístula, en un tiempo inferior a 12 horas en siete (53%), en menos de 24 horas en tres (23%), en menos de 48 horas en dos (15%), y en menos de 72 horas en los dos restantes (15%). Se registraron recidivas del NE en 4 casos (28,5%), dos en pacientes con NES y dos en NEP. En un período de tiempo de seguimiento posterior de 10 a 32 meses (media: 16 meses), 10 de los 14 pacientes (71,4%) no presentaron recidivas ni complicaciones.

Estos hechos permiten especular que la sangre instilada en la cavidad pleural puede tener 2 mecanismos distintos de actuación: el primero, a corto plazo, como un parche hemático que se adhiere y cierra la zona fistulosa de la pleura visceral y el segundo, a largo plazo, creando sínfisis pleurales por adherencias y tejido fibroso.

En nuestra limitada experiencia, la pleurodesis con sangre autóloga (PSA) ha resultado ser una técnica sencilla de realizar, indolora, cómoda, rápida, barata y de efectividad moderada a corto y medio plazo.

Los principales inconvenientes son la falta de definición de algunas cuestiones técnicas, tales como la cantidad óptima de sangre a instilar, el número de instilaciones a realizar, y si se hiciesen varias, el intervalo de tiempo entre ellas.

Se necesitan más trabajos para verificar o rectificar nuestros resultados y precisar cuál puede ser el lugar que puede ocupar esta técnica en el manejo clínico de los neumotórax.

**Palabras clave:** Neumotórax espontáneo. Pleurodesis. Sangre autóloga.

*Arch Bronconeumol* 1996; 32: 230-236

### Pleurodesis with self-donated blood: preliminary results in 14 cases

Fourteen adults with spontaneous pneumothorax (SP), 9 of whom had primary SP (PSP) and 5 of whom had secondary forms (SSP), were given intrapleural infusions of self-donated blood for pleurodesis. Instillations of 50 ml were given to all except 1, who required a total volume of 120 ml. The procedure was performed in each patient's bed in all cases. With apical chest tube placement in most cases and the lung expanded, the outer tip of the tube was elevated and the patient's own blood was taken from a superficial forearm vein and instilled. Then, with the tube occluded, the patients' were rotated un bed for a period of 2 hours to distribute the blood evenly throughout the pleural cavity. Tolerance was excellent, with no pain reported by any patient. The only noteworthy complication was 1 case of infectious pleural effusion of unknown etiology which was treated by evacuation and antibiotics.

In 13 (92%) patients closure of the fistula was achieved, in under 12 h in 7 (53%), in under 24 h in 3 (23%), in under 48 h in 2 (15%), and in under 72 h in the remaining 2 (15%). In 4 (28.5%) there was recurrence (2 SSP and 2 PSP patients).

Correspondencia: Dr. I. Blanco Blanco.  
Unidad de Neumología. Hospital Valle del Nalón.  
33920 Riaño. Langreo. Asturias.

Recibido: 28-8-95; aceptado para su publicación: 19-12-95.

Over a 10 to 32 month follow-up period (mean 16 months), 10 (71.4%) patients experienced no recurrences or complications.

These results allow us to speculate that blood instilled in the pleural cavity may act in 2 ways: in the short term as a blood patch that adheres to and closes the fistula in the visceral pleura, and over the longer term by creating pleural symphysis by adhesions and fibrous tissue.

Our limited experience indicates that pleurodesis with self-donated blood is an easy-to-perform, painless, convenient, rapid and inexpensive procedure that is moderately effective in the short and medium term.

Its main drawbacks are the lack of consensus on certain technical considerations, such as the optimum amount of blood to be instilled, the number of instillations to perform and, if multiple instillations are carried out, what the interval between them should be.

Further study is needed to confirm or discount our results and to determine the place this technique may have in the clinical management of pneumothorax.

**Key words:** Spontaneous pneumothorax. Pleurodesis. Self-donation of blood.

## Introducción

La tasa de recurrencias de un neumotórax espontáneo (NE) en los 5 años siguientes a un primer episodio ha sido estimada en un 23-50%, y es aún más alta después de una primera recidiva<sup>1-5</sup>. La morbilidad por esta enfermedad y los costes derivados de ella son considerables. Por ello, desde hace décadas, se investigan procedimientos rápidos, seguros, baratos y efectivos para prevenir las recurrencias de los NE. Estas medidas, en general, son de 3 tipos: intervenciones quirúrgicas mediante toracotomías; instilaciones intrapleurales por los tubos de drenaje torácicos de agentes esclerosantes, y cirugía toracoscópica con pleurodesis<sup>6</sup>. La obliteración quirúrgica y la toracoscopia son los procedimientos más eficaces, pero sus riesgos, costes y no disponibilidad en muchas instituciones hacen que la instilación intrapleural de agentes esclerosantes por el tubo de drenaje torácico sea la técnica preferida de actuación inicial por la mayoría de los médicos que tratamos NE, por su sencillez y disponibilidad<sup>6</sup>.

En los últimos 20 años, la tetraciclina fue considerada el agente de elección para las pleurodesis. Pero la falta de disponibilidad comercial del producto, desde que en 1991 fue suspendida su fabricación industrial, ha motivado el uso de otros agentes alternativos, como el talco, la bleomicina y tetraciclinas-like, tales como minociclina y doxiciclina<sup>7-10</sup>. La elección del agente sinfisiante ideal es hoy día un tema tópico de debate, al no haberse encontrado hasta la fecha todavía el producto ideal<sup>10</sup>.

En un intento de buscar alternativas a las técnicas convencionales de pleurodesis, presentamos una serie de 14 pacientes con NE a los que se realizó pleurodesis con sangre autóloga (PSA).

## Material y métodos

### Pacientes

Desde el 28 de junio de 1993 en que realizamos la primera PSA, con excelente tolerancia y buen resultado a medio plazo, a un paciente con NE no candidato para cirugía, un total de 14 pacientes, elegidos aleatoriamente hasta el 30 de junio de 1995, fueron tratados de la misma forma. Diez eran varones y 4 mujeres. La edad media del colectivo fue de 39,5 años, con una DE  $\pm$  22,6 (rango: 17-77). Nueve casos fueron neumotórax espontáneos primarios (NEP), de ellos 5 varones y 4 mujeres y cinco, neumotórax espontáneos secundarios (NES), todos varones. Los procesos asociados al NES fueron: neumoconiosis simple (NCS) y EPOC (un caso), neumoconiosis complicada y EPOC (tres casos) y EPOC aislada (un caso).

De los 14 pacientes, 10 eran fumadores; dos, ex fumadores; y dos, no fumadores. El índice tabáquico medio del colectivo, expresado en paquetes/año, fue de 17,5, con una distribución de seis para el grupo de los NEP y 30 para los NES.

La cifra media del VEMS fuera del episodio, obtenido con los pacientes en situación estable, fue de un 94% en el grupo de NEP y de un 55% en los NES. En la serie había antecedentes de NE previos en 10 casos; siete en el grupo de NEP (tres contralaterales y cuatro homolaterales), ocurridos entre 1 y 7 años antes; y tres en el grupo de NES (uno contralateral y dos homolaterales), entre 1 y 20 años antes del episodio actual. Ninguno había sido tratado con pleurodesis previamente.

Las características clínicas de los pacientes se recogen en las tablas I y II.

### Cuantificación del tamaño de los neumotórax

Para calcular el volumen del NE se midió en la placa de tórax del ingreso el diámetro medio del pulmón y del hemitórax, elevándose al cubo los respectivos valores, dividiéndolos y restando la cifra obtenida de 100, de acuerdo con las recomendaciones de Light<sup>12,13</sup>.

Cuando el neumotórax era incompleto, fue imposible aplicar estos cálculos, describiéndose el NE por la separación en centímetros entre la pleura visceral del pulmón parcialmente colapsado y la pared torácica, de acuerdo con literatura escrita sobre el tema<sup>14</sup>.

En nuestra serie de 14 casos (tabla II), de los 9 NEP tres eran completos (2 izquierdos y uno derecho), con un volumen medio de 47%  $\pm$  41 (rango: 22-95) y 6 incompletos, todos apicales (3 derechos y 3 izquierdos); la media de separación pulmón-pared fue de 3,6 cm a nivel del ápice y 1 cm en campo medio. Todos los NES eran completos, 4 derechos y uno izquierdo, con un volumen medio de 69%  $\pm$  16 (rango: 50-87).

### Técnica de pleurodesis con sangre autóloga

Los pacientes estaban en su habitación encamados, con un tubo de tórax en situación apical generalmente y en la mayoría de los casos con el pulmón reexpandido. Se obtuvo consentimiento firmado, previa información del procedimiento que se les iba a aplicar, de todos ellos. Se intentó guardar las máximas condiciones de asepsia, incluido el empleo de guantes, mascarillas y batas estériles, por parte de los médicos y personal de enfermería. Se limpió con povidona yodada (Betadine R) el extremo externo del tubo y se dejó caer también una pequeña cantidad de desinfectante por su orificio externo, para evitar un hipotético arrastre de gérmenes al interior. El tubo, ocluido con un tapón de plástico convencional de sonda

TABLA I  
Características clínicas de 14 pacientes con neumotórax espontáneo

Grupos (n.º pacientes)	Edad media, DE y rango	Índice tabáquico (paquetes/año)	VEMS (%) (promedio) estado estable	Volumen neumotórax (%)	Neumotórax previos	Neuropatías asociadas
Colectivo (14)	39,5 ± 22,6 (17-77)	17,5	80		10 (7 homolateral, 3 contralateral)	
Grupo NES (5)	67 ± 9,6 (52-77)	39	55	69 ± 16 (50-87)	3 (3 homolateral)	NCS + EPOC (1) NCC + EPOC (3)
Grupo NEP (9)	24 ± 6 (17-33)	6	94	47 ± 41 (22-95)	7 (4 homolateral, 3 contralateral)	EPOC (1)

VEMS: volumen espiratorio máximo en un segundo. NES: neumotórax espontáneo secundario; NEP: neumotórax espontáneo primario; NCS: neumoconiosis simple; NCC: neumoconiosis complicada; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

TABLA II  
Datos y resultados de pleurodesis con sangre autóloga en 14 pacientes con neumotórax espontáneo

Número de pacientes	Edad/sexo	Tipo NE (NEP/NES) volumen (%)	Cantidad sangre instilada (ml)	Incidencias y complicaciones	Tiempo cierre fistula (h)	Fecha PSA (mes y año)	Tiempo seguimiento (meses)	Recidiva NE (mes y año)	Efectividad (medio plazo)
1	73/V	NES (50)	60	Miedo	< 12	06-93	24	01-95	-
2	21/V	NEP (Icp)	50		< 12	04-94	24	09-95	-
3	52/V	NES (63)	50		< 48	04-94	24		+
4	77/V	NES (87)	50		< 72	06-94	20	06-94	-
5	19/M	NEP (Icp)	50		< 24	07-94	19		+
6	19/M	NEP (Icp)	50		< 24	09-94	17		+
7	65/V	NES (85)	50	Infección herida y pleuritis	< 12	10-94	16		+
8	21/V	NEP (Icp)	50		< 12	01-95	13		+
9	28/V	NEP (22)	50		< 12	01-95	13		+
10	32/V	NEP (95)	50		< 12	03-95	11	09-95	-
11	27/M	NEP (Icp)	50		< 24	03-95	11		+
12	33/V	NEP (25)	55		< 12	04-95	10		+
13	69/V	NES (63)	55 y 65	Hemoptisis (?)	No	04-95	10		+
14	17/M	NEP (Icp)	55		< 12	04-95	10		(+)
Total: 14					Media: 28,3 (12-72)		Media: 16 (10-32)	Total: 4 (28,5%)	10/14 (71,4%)

NE: neumotórax espontáneo; NEP: neumotórax espontáneo primario; NES: neumotórax espontáneo secundario; Icp: incompleto; PSA: pleurodesis con sangre autóloga; +: efectiva; -: no efectiva.

estéril o mediante un giro de la llave de 3 pasos, se elevó verticalmente hasta la altura máxima, con el paciente en decúbito supino si estaba insertado en región anterior del tórax, o lateralizado si estaba insertado en región axilar. Un ATS de la planta de hospitalización fue encargado de extraer, con una aguja de punción venosa y una jeringa de plástico de 50 ml de capacidad, sangre de una vena gruesa de la flexura del codo contrario a donde estaba el médico elevando el tubo de tórax. Nunca se emplearon jeringas heparinizadas ni citradas, pues en ningún caso se observó formación de coágulos al instilar la sangre por el tubo, que nos hiciesen pensar en posibilidad de obstrucción del drenaje por los mismos. Sin embargo, en dos ocasiones vimos salir coágulos por el tubo en las horas siguientes a la maniobra de pleurodesis, cuando aquél estaba en posición subacuática. El tubo (tipo Neo-Pneumocath R o Argyle R de 6,7 mm de diámetro) fue abierto para comunicar la cavidad pleural con el exterior, inyectándose entonces la sangre (generalmente 50 ml, aunque una vez se llegó a 65). Esta primera fase de la PSA fue muy rápida, precisando un tiempo aproximado de realización de unos 5 minutos.

La primera PSA provocó miedo, recelo y un moderado grado de ansiedad transitoria al paciente cuando presencié la inyección de la sangre por el tubo, por lo que en varias actua-

ciones posteriores se optó por tapar los ojos del paciente con un antifaz, utilizándose como tal mascarillas comunes, de las diseñadas para tapar nariz y boca.

Una vez instilada la sangre volvió a ocluirse el tubo, y el paciente fue colocado en 12 posiciones rotatorias, tal como se ha descrito en otras técnicas de pleurodesis<sup>11</sup>, es decir, 2 ciclos de 6 posiciones rotatorias, de 10 minutos cada una, que incluían: supino, prono, sentado con el tronco inclinado hacia delante, Trendelenburg, decúbito lateral derecho y lateral izquierdo. Al cabo de estas 2 horas, se conectó el tubo abierto bajo agua con el sistema de aspiración cerrado, dejando el drenaje en posición subacuática sin aspiración, con objeto de que el supuesto "parche hemático" quedase suficientemente bien adherido a la zona fistulosa, y se vigiló cuidadosamente la presencia de burbujeo en el período posterior, hasta retirar el tubo definitivamente cuando la fistula parecía cerrada, lo cual se valoró por el cese total del burbujeo, con el tubo bajo agua, sin emplear aspiración, y se confirmó con una placa de tórax hecha después de estar el tubo pinzado durante 24 horas.

Dado que la tolerancia fue excelente en general, sin ningún tipo de dolor ni de molestias relacionadas con el procedimiento, no se precisó sedación ni analgesia, ni se utilizó premedicación en ningún caso.

### Seguimiento

Todos los pacientes pertenecían al Área VIII de Salud del Principado de Asturias, siendo fácil mantener con ellos contacto personal y telefónico.

Se les facilitó una rápida y cómoda conexión con nuestra unidad por si surgiesen incidencias o problemas cuando ya estaban en su domicilio. Fueron revisados en consultas externas al cabo de un mes sistemáticamente, y luego en períodos de 3 a 6 meses hasta la actualidad. Todos tienen radiografías de tórax de control y espirometrías realizadas durante el tiempo de seguimiento.

### Resultados

Los 14 pacientes fueron analizados prospectivamente de forma individual y colectiva. Luego fueron separados en 2 grupos, según que su NE fuese primario o secundario, de 9 y 5 pacientes, respectivamente (tabla I).

El grupo de los NES tenía más edad, mayor índice tabáquico y peor espirometría basal que el de los NEP. Además, los episodios fueron en ellos más graves y de más difícil control que los NEP, a juzgar por los datos clínicos y gasométricos en su presentación, la mayor duración de la hospitalización y el mayor calibre y número de tubos requeridos para resolver sus neumotórax.

Los síntomas clínicos recogidos en el grupo de NEP fueron dolor pleurítico leve o moderado en los 9 pacientes, y además, disnea leve y tos en 2 casos. La gasometría arterial basal era normal en todos los NEP en estado estable, una vez controlado el episodio, con una caída media de la  $pO_2$  de 9 mmHg al ingreso, pero sin cambios en la  $pCO_2$ .

Sin embargo, la clínica de presentación en los NES fue mucho más dramática, con disnea de reposo, dolor y signos de compromiso respiratorio en todos ellos. Los valores medios de  $pO_2$  y  $pCO_2$  en estado estable eran de 70 y 40 mmHg, respectivamente, notificándose una caída media de la  $pO_2$  de 21 mmHg, sin cambios significativos de la  $pCO_2$ , en los episodios de NES.

El grupo de los NEP exigió un total de 10 tubos de tórax de drenaje (1,1 por paciente) frente a los 12 del grupo de NES (2,4 por paciente). En el grupo de NEP, excepto en un caso en que se utilizó un tubo de drenaje grueso, el calibre de los tubos fue siempre fino; por el contrario, los NES precisaron más tubos gruesos que finos (ocho frente a cuatro).

La estancia media fue de 6 días (3-14) para los NEP y de 27 (8-56) para los NES.

La PSA se realizó instilando sangre de los propios pacientes, utilizándose en la mayoría de los casos un volumen de unos 50 ml por caso. Solamente en 3 casos se superó este valor: paciente 1, 55 ml; caso 13, 55 y 65 ml (total 120), y paciente 14, 55 ml.

El paciente 13 merece un comentario especial. Se trataba de un varón con neumoconiosis complicada y EPOC con un NES derecho de un 63%, que había tenido otro neumotórax espontáneo contralateral 20 años antes. La presentación clínica fue grave. A pesar del drenaje y aspiración, la fístula persistía, por lo que se practicó una PSA, con 55 ml, a los 9 días del ingreso, a pesar de que el pulmón no estaba reexpandido. En las horas siguientes y durante 24 horas se objetivó expecto-

ración de pequeñas cantidades de sangre fresca, que nunca había tenido antes, y que achacamos a la entrada de la sangre instilada en las vías aéreas por el orificio de la fístula. Tras la PSA se mantuvo el tubo bajo agua, apreciándose burbujeo intermitente, ocasional pero persistente, en los días sucesivos, y ausencia de reexpansión del pulmón en las placas de tórax. Tras haber sido desechado para intervención por cirugía torácica, a los 34 días de la primera PSA se efectuó una segunda instilación de 65 ml de sangre, cerrando la fístula progresivamente al cabo de 72 horas en esta ocasión. Una ecografía pleural y una TAC, a la semana siguiente, evidenciaron formación de múltiples bridas y bolsas de líquido loculado, y una radiografía ambulatoria al mes siguiente demostró pinzamiento del seno costofrénico importante y engrosamiento pleural difuso, que antes no existían.

Además de las hemoptisis iatrogénicas autolimitadas del citado paciente, constatamos afectación emocional leve y transitoria (miedo y recelo) en el primer paciente, debido a la visión de la extracción e inyección de la sangre dentro del tórax a través del tubo. En ningún caso hubo dolor ni siquiera molestias en relación con el procedimiento. Un paciente (caso 7) presentó infección de la herida donde tenía insertado el tubo de tórax desde hacía 4 días, aislándose en el exudado de la misma un *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo, y a la vez un derrame pleural con características de exudado, con 90% de polimorfonucleares pero  $pH=7,46$ , en el que no se vieron ni aislaron gérmenes; precisó antibióticos y drenaje durante 3 semanas hasta su resolución. La placa de tórax al final mostraba engrosamiento pleural y pinzamiento del seno costofrénico significativo.

El cierre de la fístula, valorado por el cese total del burbujeo con el tubo bajo agua sin aspiración, durante al menos 24 horas, y resolución del neumotórax en la placa de tórax con el tubo pinzado el mismo tiempo, se logró en 13 de los 14 pacientes (92%).

El cierre de la fístula se produjo en menos de 12 horas en 7 procedimientos (53%); en menos de 24 horas en tres (23%); en menos de 48 horas en dos (15%), y en menos de 72 horas en dos (15%).

Un caso precisó 2 instilaciones secuenciales, con buen resultado tras la segunda (caso 13).

Se observaron 4 recidivas homolaterales del NE (28,5%). Dos pacientes tenían NES. En uno la recidiva ocurrió a los 5 meses de PSA, siendo tratado eficazmente con pleurodesis con barrillo de talco. En el otro, la recidiva ocurrió a los 5 días de la PSA, siendo tratado con tubo y aspiración. Otros dos pacientes con NEP recidivaron al cabo de 6 y 19 meses, respectivamente.

Diez de los 14 pacientes del colectivo no presentaron recidivas ni complicaciones posteriores (71,4%) en un período de seguimiento de 10 a 32 meses (media: 16).

### Discusión

La pleurodesis es una técnica muy utilizada y recomendada para prevenir las recidivas de los NE<sup>5-10,13</sup>. En un trabajo de referencia, ya clásico sobre el tema, Almind et al estudiaron a 96 pacientes con un primer epi-



TABLA III  
Resultados de pleurodesis con sangre autóloga en 4 series publicadas

Autor (país/año)	Número de pacientes	Resultado favorable	Tiempo seguimiento	Complicaciones	Número de instilaciones por paciente y cantidad de sangre
Robinson (Canadá, 1987) <sup>29</sup>	25	21 (85%)*	2 a 11 años	Una infección pleural	1-3 50 ml
Dumire et al (EE.UU., 1992) <sup>30</sup>	2	2 (100%)	13 y 16 meses		1-2 50 ml
Mallen et al (EE.UU., 1992) <sup>31</sup>	1 (bilateral)	2 (100%)**	(?)		1 en cada hemitórax 50 ml (?)
Blanco et al (España, 1996)	14	10 (71,4%)	16 meses (10-32)	Una infección pleural	1-2 50-65 ml

\*En el original se dice que fue efectiva en 21 de 25 pacientes (85%), pero según nuestros cálculos debería decir 84%.

\*\*En un solo paciente, con neumotórax bilateral, se efectuó pleurodesis en las dos cavidades, con resultado favorable. No se cita tiempo de seguimiento.

sodio de NE, que distribuyeron en 3 grupos: drenaje simple (34 casos), drenaje y pleurodesis con tetraciclina (33) y drenaje más pleurodesis con talco (29), observando una tasa de recurrencias del 36, 13 y 8% en los respectivos grupos, concluyendo que la pleurodesis con talco reduce significativamente las recurrencias del NE comparada con el drenaje solo, teniendo la tetraciclina una eficacia intermedia<sup>15</sup>.

Desde la desaparición de la tetraciclina del mercado a partir de 1991, en que se suspendió su fabricación comercial, el talco es el agente sinfisiante más utilizado, junto con otros productos, como bleomicina, minociclina y doxiciclina<sup>5-10,12,13,16</sup>. Sin embargo, el dolor, el precio y otros inconvenientes limitan su empleo. El porcentaje de éxitos con el talco, tanto en polvo como en barrillo, llega al 91%, pero los efectos secundarios que limitan su empleo van desde el dolor a la fiebre, infecciones pleurales incluidos empiemas y se han mencionado anecdóticamente complicaciones cardíacas, fallo respiratorio, muerte y una dudosa, aunque nunca demostrada, relación con el cáncer<sup>7,17-19</sup>. El dolor y otras complicaciones son también compartidas por los demás agentes esclerosantes, por lo que es preciso utilizar analgesia general y local cuando se emplean<sup>13</sup>.

Desde hace mucho tiempo se ha observado que la sangre extravasada, fuera de su medio natural, el sistema cardiovascular, tiene propiedades irritantes cuando se acumula en la cavidad pleural, provocando adherencias y fibrotórax a largo plazo, por transformación del hematoma en tejido fibroso. Así, es sabido que una complicación del hemotórax no drenado es el fibrotórax, a veces extenso y grave. Algunos cirujanos utilizan sangre autóloga empíricamente para rellenar cavidades pleurales residuales tras neumectomías totales o parciales. En una búsqueda por MEDLINE R, desde 1984 a 1995, hemos encontrado tan sólo los resúmenes de 2 trabajos rusos, no escritos en inglés y, por tanto, de difícil valoración<sup>20,21</sup>, en los cuales se recomienda el empleo de sangre autóloga para rellenar cavidades pleurales residuales tras resecciones pulmonares parciales (142 pacientes) o tras neumectomías (26 pacientes). La sangre autóloga también ha sido utilizada para prevenir neumotórax iatrogénicos secundarios a punción-aspiración de lesiones pulmonares con agujas transtorácicas,

mediante la instilación de la misma por la aguja durante el procedimiento<sup>22,23</sup>, con resultados contradictorios.

Casi un 2% de pacientes con insuficiencia renal en diálisis peritoneal crónica ambulatoria desarrollan hidrotórax, más comunes en el lado derecho, debido al paso de líquido peritoneal al tórax por vía linfática o a través de defectos anatómicos del diafragma que dificultan el tratamiento<sup>24</sup>. Hay varios trabajos publicados referentes al empleo de sangre autóloga para provocar pleurodesis en estas situaciones<sup>25-28</sup>, con resultados contradictorios, pero siempre sin dolor ni efectos secundarios reseñables, sólo la fiebre autolimitada en un caso de Catizzone<sup>28</sup>.

La literatura disponible sobre PSA en neumotórax es escasa, limitándose a 3 publicaciones<sup>29,31</sup>, tras una búsqueda de MEDLINE R desde 1984 hasta la actualidad. Los resultados de estas 3 series, a las que hemos añadido la nuestra, se recogen en la tabla III.

La serie de Robinson<sup>29</sup> incluye 25 pacientes con neumotórax considerados crónicos, recurrentes y difíciles, sin bien no describe las características pormenorizadas de sus pacientes. Refiere 4 recurrencias, al cabo de una semana, 1 mes y 4 años (no cita el tiempo de la que falta). La PSA fue indolora siempre y bien tolerada. En un caso se produjo una pleuritis infecciosa, controlada con toracocentesis y antibióticos. El autor valoró el procedimiento como exitoso en 21 de los 25 pacientes (85%) y no exitoso en cuatro (15%). La técnica utilizada fue similar a la nuestra, aunque recomienda utilizar de 1 a 3 instilaciones de 50 ml en días sucesivos para provocar mayor número y extensión de adherencias.

Dumire et al<sup>30</sup> describen 2 varones de 62 y 63 años, respectivamente, con fuga de aire prolongada, uno tras toracotomía y otro con NES por enfisema, no candidatos para cirugía torácica. En el primer caso una pleurodesis con tetraciclinas fracasó; pero la instilación de 50 ml de sangre autóloga a través del tubo produjo el cierre inmediato de la fistula sin evidencia de recidivas a los 16 meses de seguimiento. En el segundo caso, una PSA disminuyó el burbujeo sin controlarlo totalmente, cosa que se logró tras una segunda instilación de sangre; no hubo recidiva tras 13 meses de seguimiento. Los autores consideraron la técnica sencilla, indolora, barata y efectiva.



Mallen et al<sup>31</sup>, en una carta, se solidarizan con Dumire y Robinson, y describen su experiencia con un paciente con NE bilateral, tras toracotomía, con fuga aérea persistente tras 18 días y fracaso de una pleurodesis con doxiciclina, al cual practicaron una PSA bilateral, que logró el cese inmediato de la fuga de aire en un lado, y al cabo de 12 horas en el otro.

Los autores citados<sup>29-31</sup>, según los buenos resultados instantáneos y a largo plazo conseguidos, creen que la sangre autóloga puede tener dos mecanismos de actuación: uno, como un parche que ocluiría la fuga (*blood patch*) rápidamente, y especulan con un segundo efecto a largo plazo motivado por la fibrosis y formación de adherencias pleurales.

En nuestra serie de 14 pacientes, que incluyó 5 NES, considerados difíciles, con neumoconiosis y EPOC como procesos de fondo, y 9 NEP, la PSA logró el cierre rápido de la fístula en 13 de los 14 (92%) en un período de tiempo menor a 12 horas en siete (53%); en menos de 24 horas en tres (23%); en menos de 48 horas en dos (15%), y en menos de 72 horas en dos (15%). Tuvimos 4 recidivas homolaterales, dos en NES y dos en NEP (28,5%). A medio plazo, en un período de tiempo de seguimiento de 10 a 32 meses (media: 16 meses), 10 de los 14 pacientes estuvieron controlados, sin evidencia de recidivas (71,4%). En ningún caso hubo dolor. En 2 casos se registraron complicaciones menores: miedo transitorio en uno y hemoptisis leves por probable paso de la sangre instilada a través de la fístula broncopleural en otro. Un paciente se complicó con infección de la herida torácica de inserción del tubo y derrame pleural infeccioso que precisó drenaje y antibióticos para su control.

En conclusión, en nuestra limitada experiencia, la PSA en pacientes con NE ha resultado una técnica de pleurodesis sencilla de realizar; asequible para cualquier hospital; indolora, bien tolerada y por tanto aceptable para cualquier paciente; cómoda, rápida y barata, al realizarse en la cama de la habitación de los pacientes por el personal de planta de la unidad de neumología, que no requiere productos ni materiales especiales; probablemente efectiva, y no excluyente, al no impedir en caso de fracaso otras actuaciones convencionales de pleurodesis, por lo que quizá podría ser valorada como técnica inicial de pleurodesis, teniendo en cuenta todas sus ventajas y sus escasos inconvenientes.

Somos conscientes de la falta de definición de algunos aspectos, como la cantidad correcta de sangre a instilar para que se produzcan adherencias eficaces, o si deben de hacerse varias instilaciones secuenciales, y en este caso, el intervalo de tiempo que debe de haber entre ellas, pues parece que han dado mejor resultado éstas que una sola instilación en algunos casos publicados<sup>29,30</sup>. Habría que valorar, aunque nosotros no lo hicimos nunca, instilar la sangre no directamente, sino a través de una sonda más fina introducida telescópicamente a través del tubo de drenaje para reducir el riesgo hipotético de contaminación de la sangre durante la maniobra de instilación.

Hay que ser cautelosos al valorar los resultados obtenidos, pues no existe experiencia suficiente sobre el

tema, a juzgar por la escasez de trabajos publicados<sup>29-31</sup> y el escaso número de pacientes comunicados (42 en total, incluidos los 14 de nuestra serie). Serían deseables trabajos prospectivos, comparativos, más amplios en el tiempo de seguimiento y con mayor número de pacientes para verificar nuestros resultados. Así mismo sería deseable comprobar la bondad de la técnica con investigación en modelos animales, tal como se ha hecho con otros agentes esclerosantes<sup>8,9</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Freixinet J, López L, Rodríguez de Castro F, Hussein M, Quevedo S, Hermosa MJ. Neumotórax espontáneo primario. Estudio retrospectivo sobre 495 casos. Arch Bronconeumol 1995; 31: 276-279.
- Teixidor Sureda J, Estrada Saló G, Solé Montserrat J, Astudillo Pombó J, Barbará Salvá J, Maestre Alcacer J et al. Neumotórax espontáneo. A propósito de 2.507 casos. Arch Bronconeumol 1994; 30: 131-135.
- Ramos G. Neumotórax espontáneo. Arch Bronconeumol 1994; 30: 1-4.
- Borro Maté JM. Factores asociados al neumotórax espontáneo. Arch Bronconeumol 1991; 27: 51-53.
- Light RW, O'Hara VS, Moritz TE, McElhinney J, Butz R, Haakenson CM. Intrapleural tetracycline for the prevention of recurrent spontaneous pneumothorax: results of a Department of Veterans Affairs cooperative study. JAMA 1990; 264: 2.224-2.230.
- Berger R. Pleurodesis for spontaneous pneumothorax. Will the procedure of choice please stand up? [editorial]. Chest 1994; 106: 992-994.
- Kennedy L, Sahn S.A. Talc pleurodesis for the treatment of pneumothorax and pleural effusion. Chest 1994; 106: 1.215-1.222.
- Dryzer SR, Joseph J, Baumann M, Birmingham K, Sahn SA, Strange C. Early inflammatory response of minocycline and tetracycline on the rabbit pleura. Chest 1993; 104: 1.585-1.588.
- Light RW, Sassoon CSH, Vargas FS, Gruer SE, Despars JA, Wang NS. Comparison of the effectiveness of tetracycline and minocycline as pleural sclerosing agents in rabbits [resumen]. American Rev Respir Dis 1992; 145: 868.
- Panadero FR. Pleurodesis: aspectos polémicos. Arch Bronconeumol 1994; 30: 177-180.
- Dryzer SR, Allen ML, Strange C, Sahn SA. A comparison of rotation and non rotation in tetracycline pleurodesis. Chest 1993; 104: 1.763-1.766.
- Light RW. Pleural Diseases. Filadelfia: Lea and Febiger, 1983; 190.
- Light RW. Management of spontaneous pneumothorax. Am Rev Respir Dis 1993; 148: 245-248.
- Judson JP. Describing a pneumothorax. Chest 1995; 107: 583.
- Almind M, Lange P, Viskum K. Spontaneous pneumothorax: comparison of simple drainage talc pleurodesis and tetracycline pleurodesis. Thorax 1989; 44: 627-630.
- Hatta T, Tsubota N, Yoshimura M, Yanagawa M. Intrapleural minocycline for postoperative air leakage and control of malignant pleural effusion. Kyobu-Geka 1990; 43: 283-286.
- Jackson JW, Bennett MH. Chest wall tumour following iodized talc pleurodesis. Thorax 1969; 28: 788-793.
- Chapell AG, Johnson A, Charles JWJ, Seal RME, Berry G, Nicholson D. A survey of the long-term effects of talc and kaolin pleurodesis. Br J Dis Ches 1979; 73: 285-288.
- Lange P, Mortensen J, Groth S. Lung function 23-35 years after treatment of idiopathic spontaneous pneumothorax with talc drainage or simple drainage. Thorax 1988; 43: 559-561.
- Kariev TM, Ibragimov MA. Use of autologous blood for elimination of the residual pleural cavity after pneumonectomy. Vestn Khir 1987; 139: 33-36.
- Kariev TM, Ibragimov MA, Khabibullaev T, Babamuradov BT. Treatment of the residual cavity after partial pneumonectomy in tuberculosis. Vestn Khir 1991; 146: 8-10.
- McCartney R, Tait D, Stilson M, Seidel GI. A technique for the prevention of pneumothorax in pulmonary aspiration biopsy. AJR 1974; 120: 872-875.



23. Bourgouin PM, Shepard JO, McLoud TC, Spinzarny DH, Dedvick CG. Transthoracic needle aspiration biopsy: evaluation of the blood patch technique. *Radiology* 1988; 166: 93-95.
24. Saillen P, Mosimann F, Wanters JP. Hydrothorax and end-stage chronic renal failure. *Chest* 1991; 99: 1.010-1.011.
25. Suga T, Matsumoto Y, Nakajima K, Miyazaki M, Kuramoto T, Yano N et al. Three cases of acute massive hydrothorax complicating continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Tokay J Exp Clin Med* 1989; 14: 315-319.
26. Okada K, Takahashi S, Kinoshita Y. Effect of pleurodesis with autoblood on hydrothorax due to continuous ambulatory peritoneal dialysis-induced diaphragmatic communication [carta]. *Nephron* 1993; 65: 163-164.
27. Chao SH, Tsai TJ. Recurrent hydrothorax following repeated pleurodesis using autologous blood. *Perit Dial Int* 1993; 13: 321-322.
28. Catizone L, Zuchelli A, Zuchelli P. Hydrothorax in a PD patient: successful treatment with intrapleural autologous blood instillation. *Adv Perit Dial* 1991; 7: 86-90.
29. Robinson CL. Autologous blood for pleurodesis in recurrent and chronic spontaneous pneumothorax. *Can J Sur* 1987; 30: 428-429.
30. Dumire R, Crabbe MM, Mappin FG, Fontenelle LJ. Autologous blood patch pleurodesis for persistent pulmonary air leak. *Chest* 1992; 101: 64-66.
31. Mallen JK, Landis JN, Frankel KM. Autologous blood patch pleurodesis for persistent pulmonary air leak [carta]. *Chest* 1993; 103: 326-327.