

## Bloqueo lobular selectivo mediante el bloqueador bronquial de Arndt en 2 pacientes con compromiso respiratorio sometidos a resección pulmonar

Clara Espí, Roser García-Guasch, Cristina Ibáñez, Esther Fernández y Julio Astudillo

Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España.

En cirugía torácica el bloqueo lobular selectivo representa una alternativa a la ventilación unipulmonar. Se presentan 2 casos de cirugía de resección pulmonar con un compromiso respiratorio grave. El primero, sometido anteriormente a una lobectomía inferior izquierda y 2 resecciones atípicas en lóbulos superiores izquierdo y derecho, se programó para una nueva lobectomía del lóbulo inferior derecho. El segundo paciente, que presentaba una enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave con una capacidad vital forzada de 1.200 ml (26%) y volumen espiratorio forzado en el primer segundo de 820 ml (25%), se programó para resección atípica del lóbulo superior izquierdo con abrasión pleural. En ambos casos se consiguieron bloqueos lobulares selectivos con el bloqueador endobronquial de Arndt. La ventilación fue adecuada durante la intervención. La cirugía transcurrió sin incidencias en ambos casos y el colapso lobular fue correcto.

**Palabras clave:** Cirugía torácica. Bloqueadores bronquiales. Bloqueador bronquial de Arndt. Bloqueo lobular selectivo.

### Introducción

Durante la cirugía torácica se requiere la ventilación selectiva unipulmonar con el fin de permitir al cirujano la visualización y el manejo del pulmón que se está interviniendo. Aunque el tubo de doble luz es todavía el instrumento más utilizado para tal fin, los bloqueadores bronquiales se están introduciendo con rapidez, puesto que en algunas situaciones clínicas pueden ofrecer más ventajas que aquél. El primer bloqueador bronquial diseñado para tal fin fue el bloqueador bronquial incorporado a un tubo de una sola luz (Univent, Fuji Systems Corporation, Tokio, Japón)<sup>1</sup>. Posteriormente se introdujo el bloqueador bronquial de Arndt, que es independiente del tubo traqueal y puede dirigirse mediante el fibrobroncoscopio al bronquio deseado. El bloqueo del

### Selective Lobar Blockade Using an Arndt Endobronchial Blocker in 2 Patients With Respiratory Compromise Who Underwent Lung Resection

Selective lobar blockade is an alternative to one-lung ventilation in thoracic surgery. We present 2 cases of lung resection with severe respiratory compromise. The first patient had previously undergone a left lower lobectomy and 2 atypical resections in the left and right upper lobes and was scheduled for a right lower lobectomy. The second patient presented chronic obstructive pulmonary disease with forced vital capacity of 1200 mL (26% of predicted value) and forced expiratory volume in 1 second of 820 mL (25% of predicted value) and was scheduled for an atypical resection of the left upper lobe with pleural abrasion. Selective lobar blockade was achieved in both cases using an Arndt endobronchial blocker. Ventilation during the operation was sufficient. Surgery was uneventful in both cases and lobar collapse was satisfactory.

**Key words:** Thoracic surgery. Bronchial blockers. Arndt endobronchial blocker. Selective lobar blockade.

bronquio principal del pulmón que va a ser intervenido permite su colapso total<sup>2,3</sup>. Una de las ventajas de los bloqueadores bronquiales frente a los tubos de doble luz es que pueden bloquear uno o 2 lóbulos, con lo que se evita el colapso completo de todo un pulmón. Se han publicado muy pocos casos con el bloqueador de Arndt para esta indicación y en ninguno con un funcionalismo respiratorio comprometido<sup>4,5</sup>.

Se presentan 2 casos en los que se utilizó el bloqueador endobronquial de Arndt para el colapso lobular selectivo, el primero con el antecedente de varias resecciones pulmonares y el segundo con una importante enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

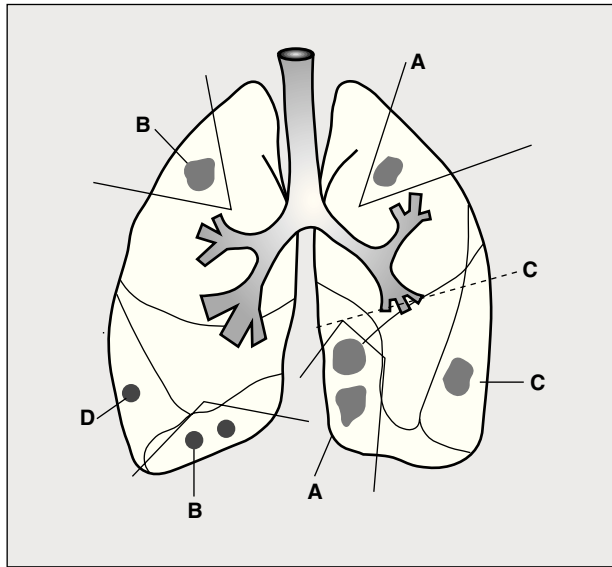
### Observaciones clínicas

#### Caso 1

Paciente de 73 años –clase III de la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA)– programado para cirugía electiva de lobectomía inferior derecha. Como antecedentes patológicos presentaba un adenocarcinoma de

Correspondencia: Dra. C. Espí.  
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol.  
Ctra. Canyet, s/n. 08916 Badalona. Barcelona. España.  
Correo electrónico: clara.espi@uv.es

Recibido: 26-5-2006; aceptado para su publicación: 20-6-2006.



**Fig. 1.** Esquema que muestra las diferentes resecciones atípicas y la lobectomía antes de la lobectomía inferior izquierda en el caso 1. A: resecciones atípicas izquierdas de los lóbulos superior e inferior en enero de 2002. B: resecciones atípicas de los lóbulos superior e inferior derechos en febrero de 2002. C: lobectomía del lóbulo inferior izquierdo en agosto de 2002. D: diagnóstico de nuevo nódulo en febrero de 2004. (Figura diseñada por C. Espí.)

sigma intervenido hacía 6 años (T3 N0 M0). En enero de 2002 se le había practicado una resección atípica de 2 nódulos en el lóbulo inferior izquierdo (LII) y de un nódulo en el lóbulo superior izquierdo (LSI). En febrero de 2002 se le había realizado una resección atípica de un nódulo en el lóbulo inferior derecho (LID) y otro nódulo en lóbulo superior derecho, y en agosto del mismo año, una lobectomía del LII por un nuevo nódulo (fig. 1).

Se le programó para una nueva lobectomía por la aparición de un nuevo nódulo central en el LID. En ese momento al paciente le quedaban parte del LSI, parte del lóbulo superior derecho y el lóbulo medio derecho. La gammagrafía de ventila-

ción-perfusión mostraba una perfusión del 67,7% del pulmón derecho y del 32,2% del pulmón izquierdo. Las pruebas de función respiratoria mostraron una capacidad vital forzada (FVC) de 2.870 ml (66,2%), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) de 2.100 ml (68,8%) y cociente FEV<sub>1</sub>/FVC de 0,73.

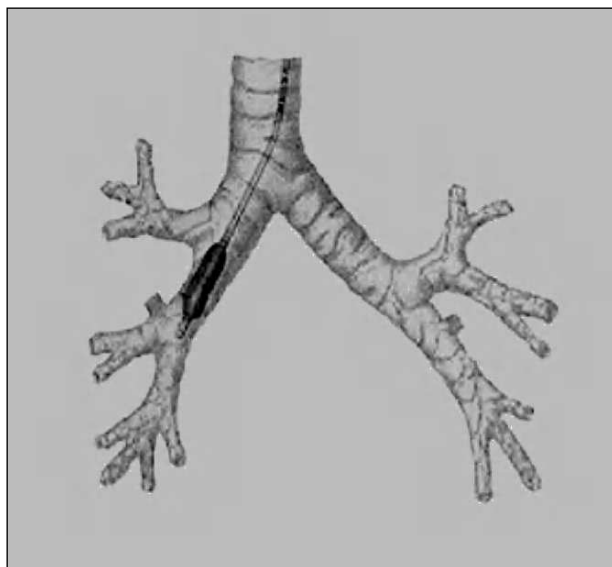
Se intubó sin dificultad al paciente con un tubo de 8 mm de diámetro interno. Se introdujo el bloqueador endobronquial de Arndt (William Cook Europe A/S, Bjaeverskov, Dinamarca) con un diámetro de 9 F hasta el bronquio intermediario para bloquear el lóbulo medio y el LID (fig. 2). Una vez comprobada la correcta posición del bloqueador, se procedió a hinchar el balón con 6 ml de aire. Se conectó un aspirador al extremo distal del bloqueador para facilitar el colapso.

La cirugía se llevó a cabo sin incidencias. Durante toda la operación el paciente presentó una saturación de oxígeno por pulsioximetría del 99%. Durante el cierre del tórax el balón del bloqueador se deshinchó y se retiró el bloqueador endobronquial. El lóbulo medio se reexpandió correctamente.

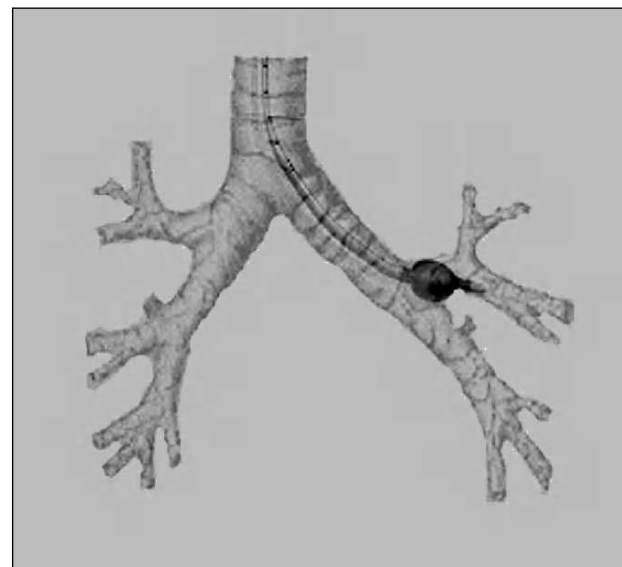
#### Caso 2

Paciente de 62 años de edad (ASA III) programado para cirugía electiva de resección atípica del LSI con exéresis de bullas y abrasión pleural. Como antecedentes patológicos, presentaba enfermedad pulmonar obstructiva crónica de carácter grave y un adenocarcinoma rectal (T4 N0 M1) intervenido. En una tomografía axial computerizada de seguimiento se halló un nódulo en el LSI. La gasometría basal del paciente mostraba: presión arterial de oxígeno de 68 mmHg y de anhídrido carbónico de 38 mmHg. Las pruebas funcionales respiratorias indicaron los siguientes datos: FVC de 1.200 ml (26%), FEV<sub>1</sub> de 820 ml (25%) y cociente FEV<sub>1</sub>/FVC del 68%, con respuesta broncodilatadora no significativa. La tomografía por emisión de positrones mostraba un aumento de captación en el LSI.

Se intubó al paciente con un tubo de 8 mm de diámetro interno. Se bloqueó el LSI con el bloqueador endobronquial de Arndt, de 9 F (fig. 3). El balón se hinchó con 6 ml de aire y se confirmaron con la auscultación pulmonar la correcta ventilación del LII y la ausencia de ventilación del LSI. Una vez posicionado el bloqueador, se retiró la guía y se aspiró por la luz



**Fig. 2.** Colocación del bloqueador endobronquial en el bronquio intermediario, en el caso 1. (Figura diseñada por C. Ibáñez.)



**Fig. 3.** Colocación del bloqueador endobronquial en el bronquio del lóbulo superior izquierdo. (Figura diseñada por C. Ibáñez.)

del bloqueador para facilitar el colapso lobular. Cuando el tórax estuvo abierto, se confirmó el correcto colapso del LSI. La cirugía se desarrolló sin incidencias. El paciente mantuvo una saturación de oxígeno por pulsioximetría superior al 97% en todo momento.

### Discusión

La posibilidad de bloquear únicamente una parte del pulmón permitió realizar la cirugía en 2 casos de enfermedad respiratoria grave que hubiese cuestionado la cirugía y la anestesia. En el primero la función pulmonar era aceptable (FEV<sub>1</sub> de 2.100 ml), pero si se hubiera utilizado un tubo de doble luz aislando el pulmón derecho que iba a ser intervenido se habría ventilado tan sólo una parte del LSI. En el segundo las pruebas funcionales respiratorias estaban comprometidas (presión arterial de oxígeno de 68 mmHg y FEV<sub>1</sub> de 820 ml), y la ventilación unipulmonar podría presentar problemas para el paciente. Dado que con el bloqueador endobronquial se logró una ventilación adecuada en ambos casos, no se consideró oportuno comprobar si la ventilación unipulmonar habría sido tolerada.

El bloqueo lobular ya había sido descrito por Campos<sup>6</sup> con el bloqueador bronquial Univent, con el que conseguía mejorar la oxigenación tras la ventilación unipulmonar. Su colocación en el bronquio intermediario mejoró la oxigenación en un paciente con una lobectomía previa que no toleraba la ventilación unipulmonar y a quien debía realizarse una lobectomía inferior derecha<sup>7</sup>.

No son muchos los casos descritos de utilización del bloqueador de Arndt en pacientes comprometidos. En el comunicado por Ng y Hartigan<sup>4</sup>, el bloqueo selectivo del LID permitió realizar la fase inferior de la pleurectomía derecha en un paciente con una neumonectomía izquierda previa. En el caso descrito por Campos y Kernstine<sup>5</sup>, el bloqueo del LSI en un paciente con una neumonectomía derecha previa permitió realizar la linguectomía. Otra alternativa descrita para un caso de lobectomía superior derecha en un paciente con neumectomía contralateral previa es la ventilación con *jet* de alta frecuencia<sup>8</sup>.

Con el bloqueo endobronquial puede conseguirse una ventilación adecuada sin necesidad de disponer de equipos más sofisticados, que por otra parte no están disponibles en todos los quirófanos ni en todos los centros.

El segundo caso aquí comunicado no presentaba ninguna resección anterior, pero el funcionalismo respiratorio era muy limitado. Tras revisar la literatura médica no se ha encontrado ningún caso publicado de estas características.

En el trabajo de Ng y Hartigan<sup>4</sup> se describe una de las limitaciones del bloqueo lobular. El bloqueo lobular superior derecho puede resultar muy difícil debido a la angulación y la corta distancia entre la entrada del lóbulo y su posterior bifurcación.

En nuestra experiencia, el bloqueo lobular selectivo con un bloqueador endobronquial podría ser una buena alternativa a la ventilación unipulmonar en pacientes con función respiratoria comprometida.

### BIBLIOGRAFÍA

1. MacGillivray RG. Evaluation of a new tracheal tube with a movable bronchus blocker. *Anaesthesia*. 1988;43:687-9.
2. García-Guasch R, López de Castro P, Lucas M, Busquets J, Sariñena T, Muñoz S. Experiencia inicial con los bloqueadores bronquiales tipo Arndt en cirugía torácica. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2005;52:19-23.
3. Campos JH. An update on bronchial blockers during lung separation techniques in adults. *Anesth Analg*. 2003;97:1266-74.
4. Ng JM, Hartigan PM. Selective lobar bronchial blockade following contralateral pneumonectomy. *Anesthesiology*. 2003;98:268-70.
5. Campos JH, Kernstine KH. Use of the wire-guided endobronchial blocker for one-lung anesthesia in patients with airway abnormalities. *J Cardiothoracic Vasc Anesth*. 2003;17:352-4.
6. Campos JH. Effects on oxygenation during selective lobar versus total lung collapse with or without continuous positive airway pressure. *Anesth Analg*. 1997;85:583-6.
7. Campos JH, Ledet C, Moyers JR. Improvement of arterial oxygen saturation with selective lobar bronchial block during hemorrhage in a patient with previous contralateral lobectomy. *Anesth Analg*. 1995;81:1095-6.
8. King BW, Gross KP. Right upper lobe resection after left pneumonectomy. *Anesthesiology*. 1994;81:771-3.