

# TRATAMIENTO DEL DOLOR POSTORACOTOMÍA MEDIANTE CRIOANALGESIA INTERCOSTAL INTRAOPERATORIA: ESTUDIO PROSPECTIVO EN 80 CASOS

J. Zapatero Gaviria, R. González Durán\*\*, R. Peñalver Pascual, L. Madrigal Royo, B. Baschwitz Gómez, A. Golpe Gómez\*, M. Córdoba Pelaez y J. Candelas Barrios

Servicios de Cirugía Torácica, \*Neumología y \*\*Unidad del Dolor. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

La toracotomía posterolateral representa una de las incisiones quirúrgicas más dolorosas, lo cual conlleva toda una serie de complicaciones importantes. La analgesia idónea continúa siendo un tema controvertido hoy en día, presentando los autores un estudio prospectivo de 80 casos basados en la criooanalgesia intercostal.

Esta técnica resultó efectiva en el 88,75 % de la serie (71/80), consiguiendo una disminución significativa ( $p < 0,007$ ) en el consumo de analgésicos no opiáceos. El estudio de la función pulmonar mostraba un incremento de los valores de FVC, FEV<sub>1</sub> y PaO<sub>2</sub> (p:ns). La incidencia de complicaciones postoperatorias fue más reducida ( $p < 0,05$ ) al conseguirse una movilización más precoz y más efectiva del hemitórax operado, lo cual se acompaña de una mejor colaboración en la fisioterapia.

*Arch Bronconeumol 1991; 27:342-345*

Treatment of postthoracotomy pain by means of intraoperative intercostal cryoanalgesia: prospective study in 80 cases

Posterolateral thoracotomy is one of the most painful surgical incisions which leads to important complications. The ideal type of anesthesia has not yet been established. The authors report a prospective study in 80 patients who underwent intercostal cryoanalgesia. This technique was considered effective in 71 out of 80 patients (88.75 %) since it significantly reduced ( $p < 0.007$ ) the need for nonopiate analgesics. The study of pulmonary function revealed an increase in FVC, FEV<sub>1</sub>, and PAO<sub>2</sub> (p:NS). Intercostal cryoanalgesia allowed a prompt and effective physical mobilization of the corresponding hemithorax. This ensured a good collaboration of the patient during physiotherapy and this, in turn, led to a significant ( $p < 0.05$ ) reduction in postoperative complications.

## Introducción

La toracotomía posterolateral estándar representa una de las vías de abordaje que más dolor causa dentro de las incisiones quirúrgicas, lo cual lleva consigo una serie de complicaciones importantes<sup>1</sup>.

La analgesia más idónea en el postoperatorio de una toracotomía continúa siendo un tema de debate hoy en día<sup>2</sup>. Frente a unos grupos defensores del bloqueo intercostal con bupivacaína<sup>3</sup>, otros indican la criooanalgesia como un método más eficaz, cómodo de ejecución e inocuo<sup>4</sup>. Nosotros planteamos en este trabajo un estudio prospectivo en 80 casos tratados mediante criooanalgesia intercostal intraoperatoria, para tratar de aclarar la utilidad o no de este medio terapéutico.

Recibido el 13.2.1991 y aceptado el 7.5.1991.

## Material y métodos

Revisamos 80 casos intervenidos por toracotomía posterolateral estándar en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid. En todos ellos se practicó criooanalgesia intercostal al finalizar la intervención quirúrgica y antes de proceder al cierre de la incisión, mediante la criocoagulación durante un minuto del espacio intercostal de la toracotomía, asociado a la criocoagulación de dos espacios intercostales suprayacentes y dos infrayacentes, entre los cuales iba siempre incluido el espacio de los drenajes pleurales. El aparato utilizado fue el modelo Spenbly Medical SL 2000 Neurostat, utilizando como gas el CO<sub>2</sub>.

Los resultados de este grupo se comparan con un grupo control (GC) integrado por 50 casos, intervenidos por cirugías equiparables, mediante la misma vía de abordaje y en los cuales no se practicó una criooanalgesia intercostal.

En el grupo de criooanalgesia, la media de edad fue de 53,48 años (desviación estándar 15,96 años) existiendo un total de 56 hombres (70 %) y 24 mujeres (30 %), mientras que en el GC la edad media fue de 58,23 años (desviación estándar 20,36 años) y un total de 32 hombres (64 %) y 18 mujeres (36 %).

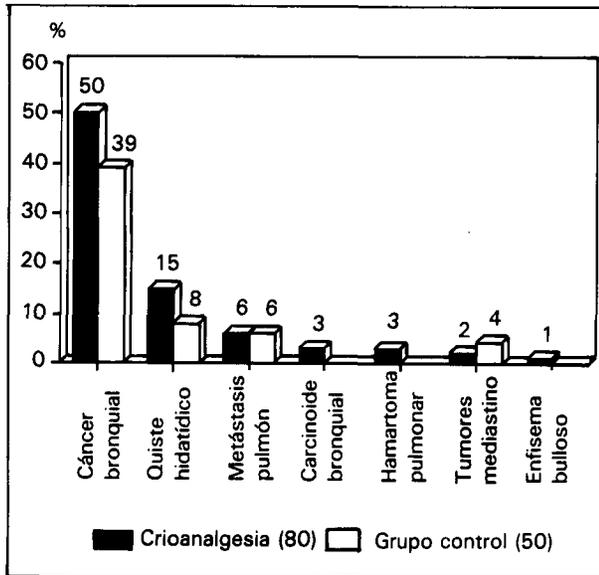
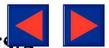


Fig. 1. Diagnósticos postoperatorios.

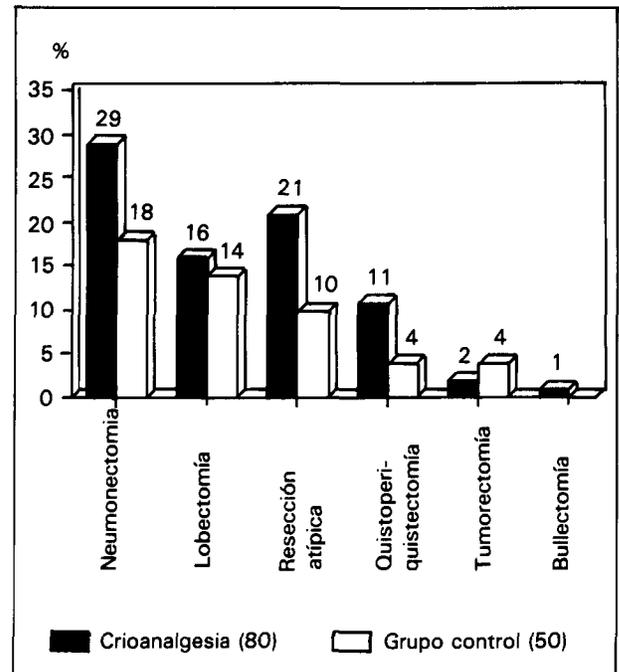


Fig. 2. Intervenciones quirúrgicas.

Los diagnósticos postoperatorios de ambos grupos quedan especificados en la figura 1, predominando en ambas series el cáncer bronquial. En cuanto a las intervenciones quirúrgicas (fig. 2), la más frecuente en ambos grupos fue la neumonectomía.

Ambos grupos resultaron estadísticamente equiparables, estudiándose la repercusión clínica de la crioanalgesia, el consumo de analgésicos (opiáceos y no opiáceos) hasta el alta, la función pulmonar mediante espirometría y gasometría (tras la retirada de drenajes, al mes de la cirugía, a los 3 meses, a los 6 meses y a los 9 meses) y la incidencia de complicaciones postoperatorias: El método estadístico utilizado fue la distribución t de Student.

De cara a obtener unos resultados homologables, especialmente en el estudio de los resultados más objetivos: a) espirometría y b) complicaciones, hemos efectuado tres subgrupos de estudio, tanto para los pacientes sometidos a crioanalgesia, como para los grupos control. A saber: 1) toracotomías con resección pulmonar total; 2) pacientes sometidos a resección parcial (excluidos aquellos casos con atelectasia y las bilobectomías) y 3) toracotomías sin exéresis o con extirpación pulmonar mínima.

## Resultados

La crioanalgesia resultó satisfactoria en el 88,75 % de la serie (71/80), mientras que en el 11,25 % restante no se obtuvieron resultados apreciables (9/80). No se ha registrado ninguna complicación con este método, ni tampoco hemos apreciado la aparición de neuralgias tardías.

El consumo de analgésicos opiáceos fue menor en el grupo sometido a crioanalgesia (GCrio) (media de 2,48 analgésicos/pacientes) que en el grupo control (GC) (media de 3,24 analgésicos/paciente), si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Por el contrario, sí existió diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,007$ ) en el consumo de analgésicos no opiáceos entre ambos grupos, siendo menor en el GCrio (fig. 3). El número de analgésicos consumidos por paciente también fue menor en el GCrio ( $p < 0,01$ ) (fig. 4).

El estudio de la función pulmonar mostraba unos valores menores del FVC, FEV<sub>1</sub> y PaO<sub>2</sub> en el GCrio,

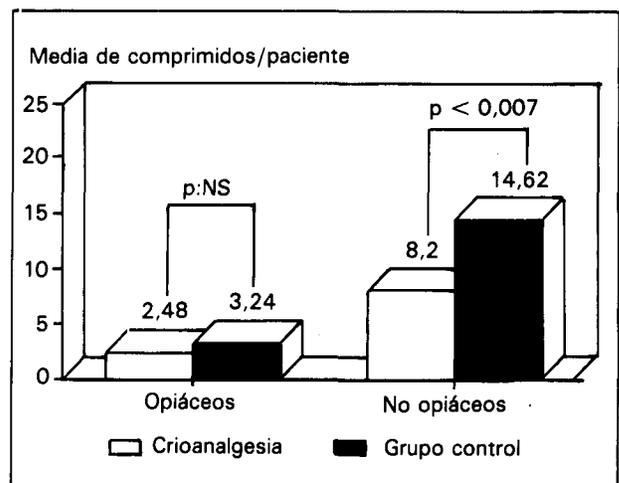


Fig. 3. Consumo de analgésicos.

con respecto al GC, si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Al estudiar los valores de la función pulmonar en cada uno de los tres subgrupos indicados en el material a los 9 meses de la cirugía, hemos registrado en el grupo 1 (toracotomías con resección pulmonar total) unos valores medios de descenso tras la toracotomía en el GCrio del 45,43 %  $\pm$  6,22 para la FVC y del 47,28 %  $\pm$  7,14 para el FEV<sub>1</sub>, mientras que en el GC fueron del 46,28 %  $\pm$  7,30 para la FVC y del 47,03 %  $\pm$  6,80 para el FEV<sub>1</sub> (p:ns). En el segundo grupo, integrado por aquellos pacientes sometidos a resección parcial (excluidos los casos con atelectasias y las bilobectomías), los valores correspondientes al porcentaje de

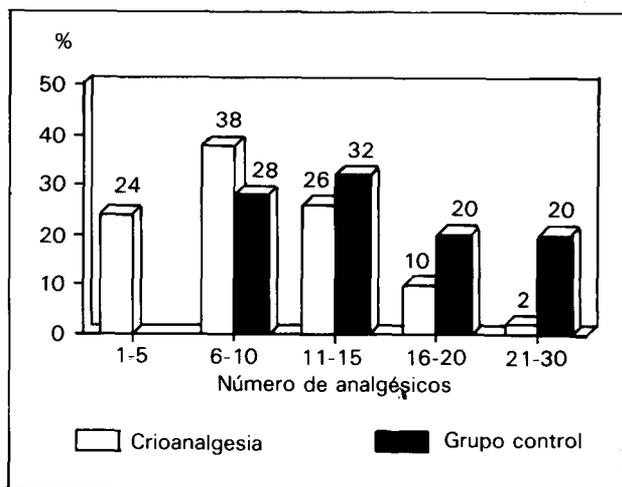


Fig. 4. Consumo analgésicos no opiáceos.

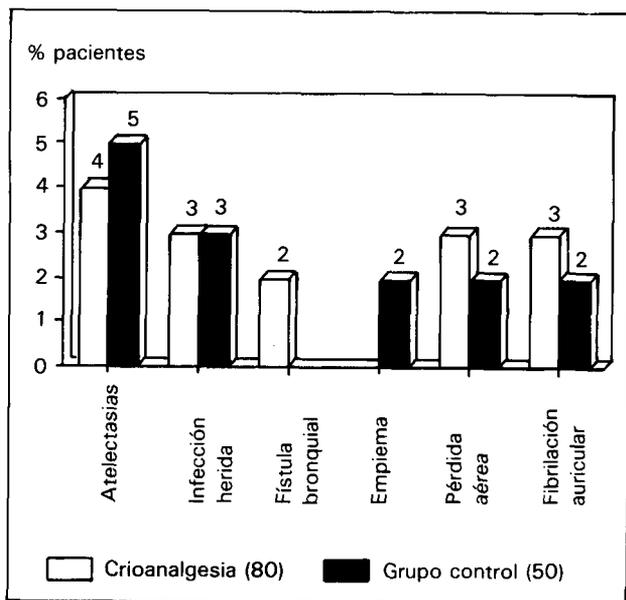


Fig. 5. Complicaciones postoperatorias.

descenso tras la toracotomía fueron en el GCrio para la FVC del  $33,18\% \pm 9,27$  y para el  $FEV_1$  del  $30,26\% \pm 11,14$ , mientras que en el GC fueron para la FVC del  $34,40 \pm 8,20$  y para el  $FEV_1$  del  $38,16\% \pm 14,71$  (p:ns). En cuanto al tercer grupo, integrado por aquellos casos de toracotomía sin exéresis o con extirpación pulmonar mínima, los valores correspondientes al porcentaje de descenso tras la toracotomía fueron en el GCrio del  $12,27\% \pm 5,06$  para la FVC y del  $12,98\% \pm 8,31$  para el  $FEV_1$ , mientras que en el GC fueron del  $13,86\% \pm 6,34$  para la FVC y del  $14,14\% \pm 5,44$  para el  $FEV_1$ , (p:ns). En los estudios funcionales y gasométricos realizados tras la retirada de drenajes, al mes, a los 3 y 6 meses de la cirugía, las diferencias no fueron tampoco estadísticamente significativas.

Al valorar la aparición de complicaciones postoperatorias, la incidencia fue más baja en el GCrio en cuanto a la existencia de atelectasias postoperatorias e infecciones de la toracotomía, con respecto al GC ( $p < 0,05$ ) (fig. 5), no habiendo diferencias estadísticamente significativas en la aparición de complicaciones entre cada uno de los tres subgrupos expuestos en el párrafo anterior.

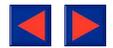
### Discusión

La analgesia postoracotomía en la cirugía torácica representa uno de los temas polémicos más recientes aún sin resolver y en este sentido la crioanalgesia ha jugado un papel relevante en los últimos años<sup>5</sup>. El principio de la técnica de la crioanalgesia consiste en obtener una temperatura extremadamente baja en la punta del terminal del criocoagulador tras la expansión rápida del óxido nitroso o del  $CO_2$  a través de los microporos. Una vez que aplicamos este dispositivo sobre el nervio intercostal durante 1 minuto cada vez, a nivel del espacio intercostal y de los dos espacios supra e infrayacentes que incluyan siempre los tubos de drenaje, se produce una pérdida de función temporal, al destruir las fibras nerviosas, si bien el perineuro, que es capaz de regenerar capilares, axones, células de Schwann y tejido conectivo intraneural, consigue aproximadamente a los dos meses una restauración de la función nerviosa sin ningún tipo de secuelas<sup>6</sup>.

En los grupos con experiencia con la crioanalgesia<sup>7,8</sup>, esta técnica consigue buenos resultados en aproximadamente el 80% de los casos, si bien en ocasiones aparece un dolor en las primeras horas debido a una tensión de los ligamentos de las articulaciones costovertebral y costotransversa por la retracción de los espacios intercostales por el separador y la posición en decúbito lateral del paciente en la mesa operatoria. En ello también influye, según Herreros<sup>9</sup>, el hecho de no congelar las ramas posteriores de los primeros nervios intercostales, existiendo a su vez una pérdida de sensibilidad importante en los dos tercios anteriores de la herida y no en el tercio posterior, ya que el nervio raquídeo dorsal, al salir del agujero de conjunción, da una rama posterior y otra rama anterior o nervio intercostal, realizándose la crioanalgesia entre el origen de la rama posterior y el ramo perforante lateral, con lo cual la rama posterior del nervio raquídeo dorsal no está afectada por esta técnica.

La importancia fundamental de la crioanalgesia radica de la posibilidad de obtener una movilización más eficaz y más precoz del hemitórax operado, con lo cual el paciente va a colaborar mejor en la fisioterapia y ello va a contribuir a disminuir el número de complicaciones postoperatorias, como hemos comprobado en nuestra serie, lo cual, por otra parte, nos va a permitir operar a pacientes de mayor edad o más elevado riesgo quirúrgico<sup>10</sup>.

Con la crioanalgesia se consigue una disminución significativa en la dosis media de analgesia precisa para lograr un control del dolor postoperatorio en el hospital y también tras el alta del paciente en su



domicilio<sup>11</sup>, hecho que hemos observado nosotros con los analgésicos no opiáceos de un modo significativo tras la crioanalgesia. Esto no aconteció con los analgésicos opiáceos, ya que la eficacia de la crioanalgesia no comienza hasta las 8-10 horas de la aplicación del procedimiento, por lo que siempre es preciso administrar tales fármacos en las primeras horas del postoperatorio.

Resulta una técnica bastante inocua, no produciendo ningún tipo de complicación importante. Conacher<sup>12</sup> refiere la aparición de una neuralgia tardía, más o menos importante en algunos casos, si bien nosotros no lo hemos apreciado en ninguno de nuestros 80 casos, al igual que otros grupos tampoco lo comentan en sus experiencias<sup>13</sup>.

Comparando esta técnica con otras para combatir el dolor, debemos de mencionar que el efecto de los narcóticos resulta insuficiente e incluso peligroso, por la depresión del centro respiratorio y de la tos, lo cual nunca es aconsejable en el postoperatorio de estos enfermos<sup>14</sup>.

La analgesia mediante estimulación nerviosa transcutánea es otro procedimiento que brinda buenos resultados, pero su aplicación requiere un utillaje más complejo<sup>15</sup> que la crioanalgesia y no se encuentran ventajas en la disminución del dolor ni en el consumo de analgésicos<sup>16</sup>. Nuestros resultados nos inducen a ser defensores de la aplicación sistemática de la crioanalgesia en el postoperatorio de las toracotomías, frente a otros trabajos difusores del bloqueo intercostal con bupivacaína u otras terapias<sup>17</sup>.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Loan WB, Dundee JW. The clinical assessment of pain. *Practitioner* 1967; 198: 759-768.
2. Gallo JA, Lebowitz PW, Battit GE, Bruner JMR. Complications of intercostal nerve blocks performed under direct vision during thoracotomy. A report of two cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 86: 628-630.
3. Sabanathan S, Bickford Smith PB, Pradhan GN, Hashimi H, Eng JB, Mearns AJ. Continuous intercostal nerve block for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1988; 46: 425-426.
4. Katz J. Cryoanalgesia for post-thoracotomy pain. *Ann Thorac Surg* 1989; 48: 5.
5. Nelson KM, Vincent RG, Bourke RS et al. Intraoperative intercostal nerve freezing to prevent post-thoracotomy pain. *Ann Thorac Surg* 1974; 18: 280-285.
6. Herreros J, Arcas R, Llorens R, Martínez Vila R, Ponz L, Carrascosa F. Técnica de la criocoagulación de los nervios intercostales para analgesia postoracotomía. *Rev Esp Cir CTV* 1984; 2: 279.
7. Muller LCH, Salzer GM, Ransmayr G, Neiss A. Intraoperative cryoanalgesia for post-thoracotomy pain relief. *Ann Thorac Surg* 1989; 48: 15-18.
8. Katz J, Nelson W, Forrest R, Bruce CL. Cryoanalgesia for post-thoracotomy pain. *Lancet* 1980; 1: 512-513.
9. Herreros J, Casares J, Martínez Vila E et al. La criocoagulación de los nervios intercostales como analgesia postoracotomía. *Rev Quir Esp* 1985; 12: 153-158.
10. Maiwand MO, Makey AR, Rees A. Cryoanalgesia after thoracotomy. Improvement of technique and review of 600 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92: 291-295.
11. Sebastián F, Luna D, Hernández C, Romay F, Mugica N, Teller P. Dolor postoracotomía: criocoagulación o/y neurotripsia, versus infiltración intercostal o/y analgesia general. *Arch Bronconeumol* 1988; 24: 157-160.
12. Conacher ID, Kokri M. Postoperative paravertebral blocks for thoracic surgery. A radiological appraisal. *Br J Anaesth* 1987; 59: 155-161.
13. Mainwand MD, Makey AR. Cryoanalgesia for relief of pain after thoracotomy. *Br Med J* 1981; 282: 1749-1750.
14. Brown DL. Postoperative analgesia following thoracotomy. Danger of delayed respiratory depression. *Chest* 1985; 88: 779-780.
15. Rooney SM, Jain S, Mc Cormack P, Bains MS, Martin N, Goldiner PL. A comparison of pulmonary function tests for post-thoracotomy pain using cryoanalgesia and transcutaneous nerve stimulation. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 204-207.
16. Roxburgh JC, Markland CG, Ross BA, Kerr WF. Role of cryoanalgesia in the control of pain after thoracotomy. *Thorax* 1987; 42: 292-295.
17. De la Rocha AG, Chambers K. Pain amelioration after thoracotomy: a prospective randomized study. *Ann Thorac Surg* 1984; 37: 239-242.