



20
11/20/20
20/20

Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Postgrado
Facultad de Medicina

BLOQUEO INTERPLEURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA EN CIRUGIA DE TORAX

Tesis de Postgrado

Para obtener el título de:

A N E S T E S I O L O G O

P r e s e n t a :

Dr. Emilio Jiménez Juárez

Asesor: Dra. Yolanda Munguía Fajardo

Hospital Regional "20 de Noviembre"

I. S. S. S. T. E.



Noviembre 1991

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dra. Lourdes Loyola

DRA. LOURDES LOYOLA MARTINEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

Dra. Yolanda Munguía Fajardo

DRA. YOLANDA MUNGUÍA FÁJARDO

ASESOR DE LA TESIS

Dr. Erasmo Martínez Cordero

DR. ERASMO MARTINEZ CORDERO

JEFE DE LA OFICINA DE INVESTIGACION Y DIVULGACION

Dr. Eduardo Llamas Gutiérrez

DR. EDUARDO LLAMAS GUTIERREZ

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.



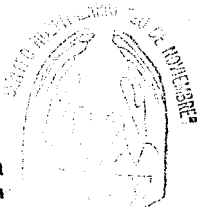
IIEAR

Subdirección General Médica

Jefatura de los Servicios de Enseñanza e Investigación

Departamento de Investigación

8 DIC. 1991



JEFATURA
DE ENSEÑANZA

I N D I C E

	pag.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	7
CUADROS	9
GRAFICAS	11
CONCLUSIONES	16
REFERENCIAS	19

I N T R O D U C C I O N

El dolor originado después de cirugía de tórax es uno de los más intensos que se observan en el período postoperatorio. El inadecuado control de éste incrementa el riesgo de complicaciones, sobre todo a nivel pulmonar.

La analgesia postoperatoria con opioides con frecuencia no ofrece un buen control de dolor por una dosificación insuficiente y -- existe además el riesgo de depresión respiratoria.

En 1984 Kvalheim describió la técnica para la colocación de un catéter interpleural para control del dolor postoperatorio. Desde -- entonces han aparecido múltiples artículos sobre el uso de esta técnica, muchos de ellos en forma completa y la mayoría como resúmenes.

En 1988 Covino escribió una editorial en la que hace una revisión donde analiza los resultados obtenidos hasta ese momento. El autor concluye que "la administración de anestésicos locales en la cavidad pleural mediante un catéter interpleural representa una nueva y --

única forma de analgesia regional que ha sido útil en el dolor postcolecistectomía, en operaciones de mama unilaterales, en cirugía renal, en fracturas costales múltiples y en dolor pancreático".

Mecanismo de acción: al parecer el anestésico local difunde desde el espacio pleural a través de la pleura parietal hacia los músculos intercostales para llegar finalmente hasta los espacios intercostales y allí bloquear a los nervios.

Morrow menciona que es probable que ocurra bloqueo simpático, frénico y esplácnico ya que observó un cambio en la temperatura de 1.2° Centígrados mayor en el lado ipsilateral. También se ha observado que la Bupivacaína interpleural bloquea la liberación de catecolaminas inducida por hipoxia lo que sugiere bloqueo simpático.

Existe también la posibilidad de que ocasione bloqueo del nervio frénico, pues los pacientes que reciben analgesia interpleural --- (AIP) tienen una caída mayor en la capacidad vital en comparación con los que reciben opioides sistémicos a pesar de un grado similar de analgesia lo que sugiere restricción secundaria a hipomotilidad diafragmática.

Durrani ha descrito un buen grado de analgesia en pacientes con dolor por cáncer de páncreas, por lo que al parecer también causa bloqueo esplácnico.

En la mayoría de los trabajos se ha empleado Bupivacaína. - Hay sólo tres reportes con Lidocaína, en el primero, ElBaz usó Lidocaína en infusión continua para analgesia postoracotomía y no logró buenos resultados y si muchos efectos tóxicos. Posteriormente Carli estudió la cinética interpleural con una dosis de 1 mg/Kg en 30 ml -- sin efectos tóxicos. Los niveles promedio máximos en sangre arterial fueron de 1.03 ± 0.25 mcg/ml. No menciona la duración de la analgesia con esta dosis. Con la aplicación de 2 mg/Kg en dos volúmenes diferentes (6 ó 24 ml) no hubo diferencias en la duración de la analgesia que en promedio fue de 110 ± 12 minutos.

Stronskag evaluó el efecto de tres diferentes concentraciones de Bupivacaína con epinefrina: 0.25%, 0.375% y 0.5% en 20 ml el 10% de los pacientes en los dos primeros grupos, no tuvieron una buena analgesia. Así mismo, la duración guardó relación directa con la

dosis: 4.20, 6 y 7.45 horas respectivamente. Con la dosis mayor se alcanza concentraciones arteriales promedio de 1.2 mcg. Seltzer refiere que su experiencia con 20 ml no es buena, por lo que administró a sus pacientes 30 cc de Bupivacaína al 0.5% sin epinefrina. La duración de la analgesia fue mayor (7 a 8 horas) pero al incrementar la dosis y al usar Bupivacaína también aumentaron los niveles en sangre venosa (2.07 + 0.5 mcg/ml).

En todos estos estudios los niveles séricos han sido analizados después de una sola dosis pero en la práctica clínica el enfermo - necesita más aplicaciones y esto puede ocasionar que el anestésico se acumule.

Desde el punto de vista farmacocinético, las concentraciones de Bupivacaína que causan toxicidad han nivel de Sistema Nervioso Central son superiores a 4 mcg, aunque hay reportes de convulsiones con - concentraciones de 2.3 y 3 mcg.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 10 pacientes con clasificación ASA I, II con edades entre 26 y 50 años del servicio de cirugía de torax programados para toracotomía y cuya patología era unilateral solicitando a cada paciente su consentimiento para incluirlo en este protocolo de investigación. Se dividieron en dos grupos al azar.

Se excluyeron pacientes que presentaban patología pulmonar bilateral, alteraciones del ritmo cardíaco, cardiopatía inestable o que presentaran insuficiencia respiratoria de pequeños esfuerzos.

Todos los pacientes fueron manejados con anestesia general balanceada, administrando como premedicación diazepam y atropina, la inducción fue con tiopental, fentanyl y relajación con pavulon; usando para el mantenimiento de la anestesia oxígeno al 100%, halotano o enflurano, fentanyl en bolos, se monitorizó la tensión arterial, frecuencia cardíaca y gases arteriales a través de un catéter arterial en la arteria radial, tomando muestras al inicio y cada hora en el transoperatorio.

Antes de cerrar la herida el cirujano insertó uno o dos catéteres interpleurales (catéter epidural) dos o tres arcos costales - por arriba de la insición quirúrgica un extremo se dirigió hacia la - parte posterior, este catéter por su localización fue designado como paravertebral o lateral cuando se le colocaba a nivel de la línea media clavicular. Estos catéteres fueron fijados por medio de sutura.

Todos los pacientes fueron extubados en sala y unicamente - se revirtió el efecto del relajante muscular en los casos necesarios.

Los pacientes pasaron a la sala de recuperación donde se continuo el monitoreo de los signos vitales, incluyendo la frecuencia respiratoria y gasometrías arteriales cada 2 horas. Se valoró el estado de conciencia y el grado de dolor por medio de la escala visual análoga (E.V.A.) y si este era importante se administraba bupivacaína 20 - ml al 0.5% en el grupo B se dividió la misma dosis en ambos catéteres valorando nuevamente por medio de la E.V.A. del 0 al 10, en donde el cero representa ausencia de dolor y 10 dolor intenso.

Se vigiló cualquier efecto que pudiera estar relacionado con la toxicidad del medicamento (náuseas, vómito, cefalea, rash, depre---sion respiratoria marcada y alteraciones en el ritmo cardíaco)

R E S U L T A D O S

No hubo diferencia significativa con respecto a la edad o sexo

EVALUACION DE LA ANESTESIA.

No hubo diferencia significativa entre los dos grupos estudiados, (Gráfica 1) con respecto al efecto de la analgesia; el primero (avalado por la escala del dolor) y el segundo avalado por el uso de opioides a las 6 horas (Cuadro 2). Durante las subsecuentes horas (8 a 24 hrs), entre el grupo de catéter simple (S) requirió significativamente más opioides que el grupo de doble catéter (D) ($P < 0.02$) a pesar de haberse inyectado la misma cantidad de bupivacaína. (Cuadro 2).

El uso de dos catéteres fue asociado significativamente con una menor demanda de opioides después de iniciar el período de 6 hrs ($P < 0.03$) (Cuadro 1).

Los parámetros hemodinámicos muestran una disminución de la TAM en el grupo de doble catéter, la cual se mantuvo en parámetros fisiológicos aceptables. (Cuadro 2). En el grupo de un solo catéter, la -

TAM tendió a mantenerse más elevada pero sin mostrar variabilidad significativa, lo cual se puede explicar por el mayor estímulo doloroso postquirúrgico (Gráfica 3, 3 A).

La frecuencia cardíaca no sufrió cambios significativos en ambos grupos (Cuadro 2, Gráfica 3 y 3A).

Una representación gráfica de la extensión de la anestesia sensorial se muestra en la Gráfica 1. Anotándose cuando se presentó dolor paravertebral en el lado de la incisión, en ambos grupos estudiados.

CUADRO (1)

COMPARACION DE ANALGESIA ENTRE LOS GRUPOS

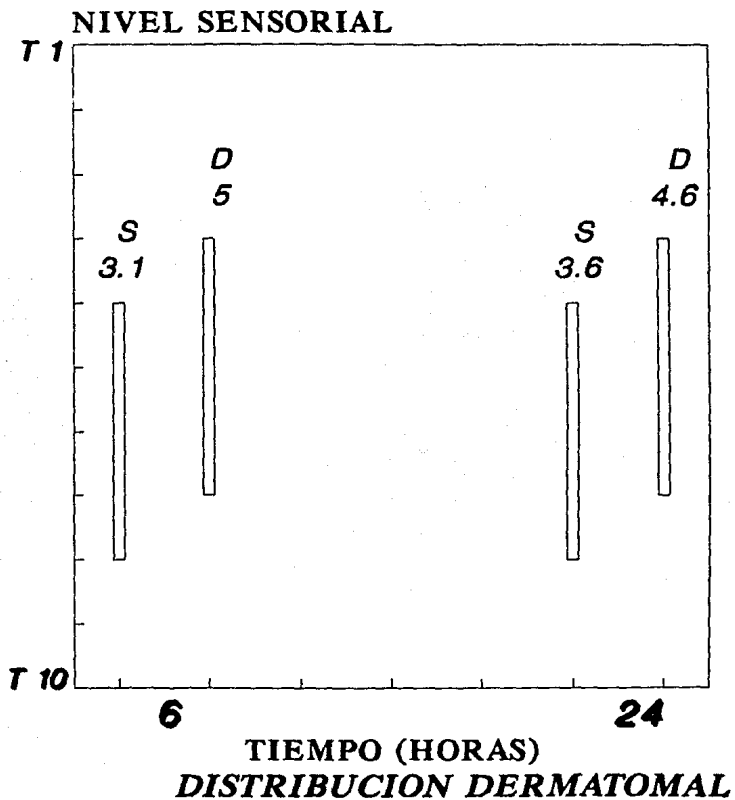
	GRUPO D	GRUPO S
Nº de aplicación interpleural en 24 horas.	4.5 ± 0.4	4.7 ± 0.4
Escala de dolor (EVA)	4.3 ± 1.1	6.1 ± 0.7
Nalbufina 6 hrs (mg)	11.4 ± 5.0	17.5 ± 2.5
Nalbufina 6-24 hrs (mg)	20.9 ± 7.2	41.7 ± 5.4
Total de Nalbufina en el post- operatorio 0-24 hr (mg)	32.5 ± 12.0	59.4 ± 7.1

CUADRO N° 2

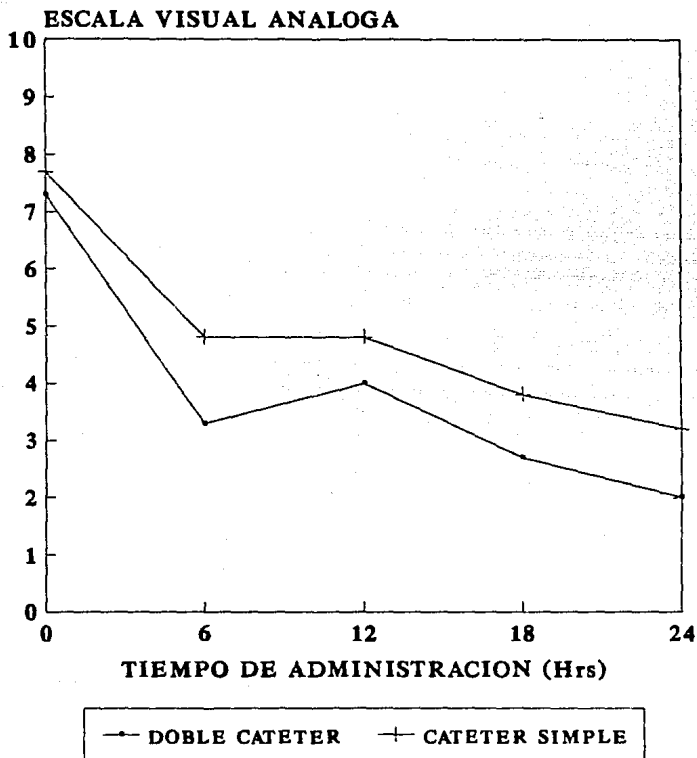
REPERCUSION HEMODINAMICA, CAMBIOS EN LA FRECUENCIA RES-
PIRATORIA (CIFRAS PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR).

	TAM	FC	FR
DOBLE CATETER			
0 hrs	91 (12)	89 (9)	18 (2)
6 hrs	88 (9)	84 (5)	17 (2)
12 hrs	86 (9)	84 (5)	18 (2)
18 hrs	85 (11)	84 (5)	17 (3)
24 hrs	83 (8)	86 (6)	16 (2)
CATETER SIMPLE			
0 hrs	106 (9)	85 (8)	15 (0)
6 hrs	105 (8)	86 (10)	16 (1)
12 hrs	103 (7)	84 (7)	16 (0)
18 hrs	104 (6)	84 (6)	15 (1)
24 hrs	100 (8)	87 (4)	14 (1)

GRAFICA 1
RANGO DE DERMATOMAS BLOQUEADOS

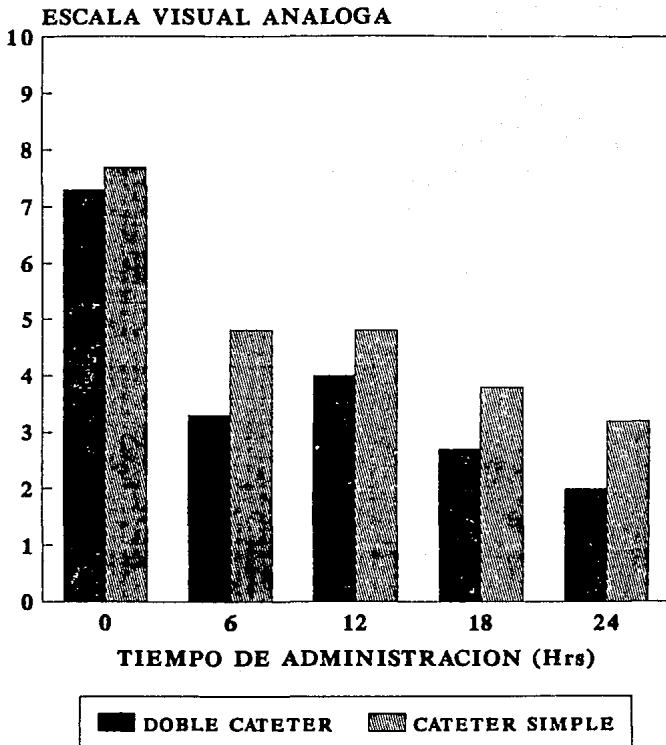


GRAFICA 2 GRAFICA COMPARATIVA DE DOLOR



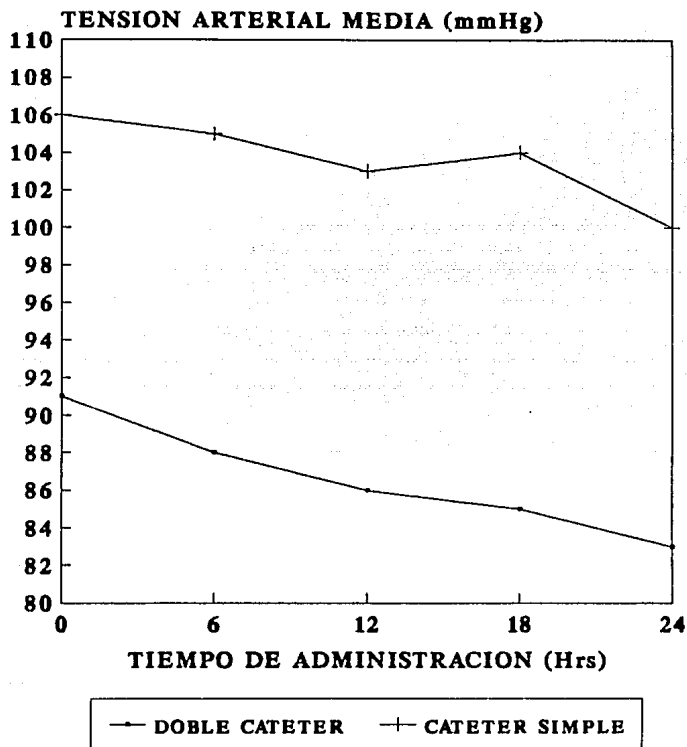
GRAFICA 2-A

GRAFICA COMPARATIVA DE DOLOR



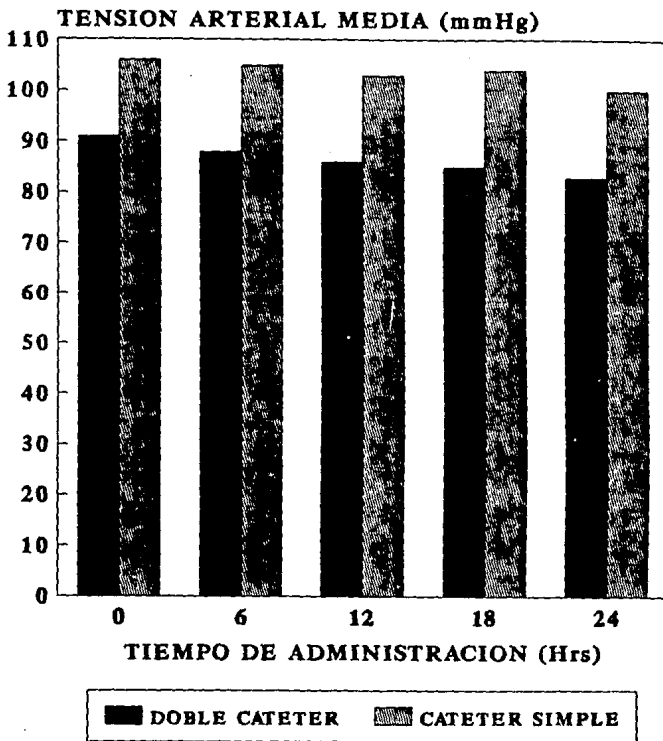
GRAFICA 3

GRAFICA DE TENSION ARTERIAL



GRAFICA 3-A

GRAFICA DE TENSION ARTERIAL



CONCLUSIONES

La analgesia interpleural es una técnica novedosa para el manejo del dolor agudo y con el paso del tiempo y más experiencia tomará un lugar específico en la analgesia postquirúrgica de tórax.

En base a nuestros resultados expresado en gráficas y cuadros así como a la revisión bibliográfica hecha podemos hacer las siguientes conclusiones:

- Se obtuvo una mejor analgesia interpleural en aquellos pacientes en quienes se usó la técnica de catéter doble.

- Fue necesario el uso de opioides para la obtención de una analgesia completa. Esto lo podemos ver en el Cuadro 1 donde se hizo -- una comparación entre el Grupo D y S.

- La diferencia de la eficacia analgésica que se obtuvo entre ambos grupos probablemente se deba a que exista una mejor distribución cuando se usa la técnica de doble catéter.

- El mecanismo de la analgesia interpleural se logra debido a la difusión que tiene la bupivacaína en el espacio interpleural hacia los nervios intercostales.

- La dosis más adecuada parece ser de B al 0.5% 20cc c/e c/6hrs. No sabemos aun que niveles séricos se logren si se usa c/3-4 hrs como otros lo proponen (22).

- La mayoría de los autores están de acuerdo que es inadecuada para el manejo del dolor post-toracotomía, independientemente de la localización de la incisión.

- Como toda técnica invasiva no está exenta de complicaciones y por lo tanto, hay que buscarlas intensionalmente como el neumotórax.

- Es inconveniente intentar instalar un catéter interpleural en pacientes sometidos a ventilación mecánica por el riesgo de un neumotórax a tensión.

- De los parámetros y variables analizado en este estudio podemos observar que es una técnica que no muestra efectos secundarios importantes, como el de la disminución de la TAM en un rango no significa-

tivo clínicamente, la frecuencia cardíaca y respiratoria tampoco sufrieron cambios significativos clínicamente.

- No debe usarse en pacientes con procesos inflamatorios pulmonares o pleurales activos o recientes, pues esto da lugar a una mayor absorción con riesgo a toxicidad.

- El anestésico preferible es la bupivacaína por su duración y menos reportes de toxicidad.

REFERENCIAS

1. Kvalheim L., Reiestad F.: Intrapleural catheter in the management of postoperative pain. *Anesthesiology*. 61: A 231, 1984.
2. Covino B.G. Interpleural regional analgesia. *Anesth. Analg.* 67: 427 - 29, 1988.
3. Morrow J.S., Squier R.C.: Sympathetic blockade with interpleural analgesia. *Anesthesiology*. 71: A 661, 1989.
4. Pelligrino D.A., Laurito C.E., Albrecht R.F., Does interpleural local anesthetic administration produce a sympathetic block. *Anesthesiology*. 73: A 755, 1990.
5. Oxoro D.C., Whatley G.S. Post-cholecystectomy pulmonary function following interpleural bupivacaina and intramuscular pethidine. *Anaesth. Intens. Care*. 17: 440 - 43, 1989.
6. Durrani Z., Winnie A.P., Ikuta P. Interpleural catheter analgesia for pancreatic pain. *Anesth. Analg.* 67: 479 - 81, 1988.

7. El-Baz N., Penfield F.L., Ivankovich A.D. Intrapleural infusion of local anesthetic: a word of caution. *Anesthesiology*. 68: 809 - 10, 1988
8. Carli P., Duranteau J., Mazoit X., et al. Pharmacokinetics of intrapleural lidocaine administration in trauma patients. *Anesthesiology*. 71: A 661, 1989.
9. Kuhlman G., Vigue B., Duranteau J., et al. Intrapleural lidocaine analgesia: influence of volume and concentration. *Anesthesiology*. 71: A 659, 1989.
10. Stromskag K.E., Teiestad F., Holmqvist O., et al. Intrapleural administration of 0.25%, 0.375%, and 0.5% bupivacaine with epinephrine - after cholecystectomy. *Anesth. Analg.* 67: 430 - 34, 1988.
11. Seltzer J.L., Larijani G. E., Goldberg M.E., et al. Intrapleural bupivacaine - a kinetic and dynamic evaluation. *Anesthesiology*. 67: 798 - 800, 1987.
12. El-Naggar M.A., Raad C., Yogaratnam G., et al. Intrapleural Intercostal nerve block using 0.75% bupivacaine. *Anesthesiology*. 67: A 258, 1987.

13. Rosenberg P.H., Barbro M., Scheinin A., et al. Continuous intrapleural infusion of bupivacaine for analgesia after thoracotomy. *Anesthesiology*. 67: 811 - 813, 1987.
14. Tartiere J., Delassus P., Sillard B., et al. Intrapleural bupivacaine analgesia after thoracoabdominal incision for esophagectomy. -- *Anesthesiology*. 71: A 664, 1989.
15. Elman A., Debaene B., Orrhant E., et al. Intrapleural analgesia with bupivacaine following thoracotomy is inefficient: results of a controlled study and pharmacokinetics. *Anesthesiology*. 73: A 767, 1990.
16. Jorfeldt L., Lofstrom B., Pernow B., et al. The effects of local anaesthesia on the central circulation and respiration in man and dog. - *Acta Anaesthesiol. Scand.* 12: 153 -169, 1968.
17. Ryan D.W. Accidental intravenous injection of bupivacaine: a complication of obstetrical epidural anesthesia. *Br. J. Anaesth.* 45: 907-908, 1973.
18. Yamaxhiro H. Bupivacaines induced seizure after accidental intravenous injection, a complication of epidural anesthesia. *Anesthesiology*. 47: 472 - 73, 1977.

19. Reiestad F., Stromskag K.E. Interpleural catheter in the manegement of postoperative pain. A preliminary report. Regional Anesth. 11: 89 - 91, 1986.
20. Joris J., Lemarchand IL, Pirlet M., et al. Analgesia after breast surgery: a comparison of intrapleural bupivacaines and intramuscular opiate. Anesthesiology. 73: a 765, 1990.
21. Blacke D.W., Donnan G., Novella J. Interpleural administration of bupivacaine after cholecystectomy: a comparison with intercostal - nerve block. Anaesth. Intens. Care. 17: 269 -74, 1989.
22. Frank E.D., Gallo J.P., Mckay W., et al. Interpleural bupivacaine for postoperative analgesia following cholecystectomy: a randomi--zed propective study. Teg. Anesth. 15: 26 - 30, 1990.
23. Frenette L., Boudreault D., Guay J. Best pulmonary function after cholicystectomy with intrapleural analgesia. Anesthesiology. 73: A 829, 1990.
24. Kamban J.R., Handte R.E., Flanagan J., et al. Intrapleural anes-thesia for post thoracotomy pain relief. Anesth. Analg. 66: 890, 1987.

25. Yamamoto K., Li W.Z., Murakami S. Interpleural analgesia for post-thoracotomy pain. Pain. S 138, 1990.
26. Islas J.A., Domínguez G. Interpleural bupivacaine analgesia after - thoracotomy. Pain. S 140, 1990.
27. Ramírez-Guerrero A., Green L., Plancarte R., et al. Analgesia intra pleural postoracotomía. Reporte de 10 casos. Rev. Mex. Anest. 13: 4, 1990.
28. McEllistreim R.F., Hurley J., O'toole D.P. et al. Intrapleural bupivacaine versus saline placebo after thoracotomy. Anesthesiology. 73: a 759, 1990.
29. Seltzer J.L., Bell S.D., Moritz H., et al. A double-blind comparison of intrapleural bupivacaine and epidural fentanyl for post-thoracotomy pain. Anesthesiology. 71: A 665, 1989.
30. Miguel R., Hubbel D. Postoperative pain management and pulmonary - function after thoracotomy: a prospective randomized study. Anesthesiology. 73: A 777, 1990.

31. Rocco A., Reiestad F., Gudman J., et al. Intrapleural administration of local anesthetics for pain relief in patients with multiple rib - fractures. Preliminary report. Regional Anesth. 12: 10 -14, 1987.

32. Gómez M.N., Symreng T., Johnson B., et al. Intrapleural bupivacaine for intraoperative analgesia a dangerous technique? Anesth. Analg. 67: S 78, 1988.

33. Smyreng T., Chiang C.K., Starr J.M. et al. Intrapleural and intrapulmonary bupivacaine. Blood levels and hemodynamic effects. Anesthesiology. 71: A 659, 1989.

34. F. Michael Ferrante, Vincent W.S., et al. Intrapleural Analgesia after thoracotomy. Anesth. Analg. 72: 105 - 9, 1991.