
ANALGESIA INTERPLEURAL CON CATETER EPIDURAL EN PACIENTES POST COLECISTECTOMIZADOS. HOSPITAL REGIONAL DE CALDAS MAYO - JULIO 1990

J.M. Correa R.*

PALABRAS CLAVES: Técnica Anestésica: Catéter interpleural, dolor postoperatorio, Marcaina.

RESUMEN

El presente estudio evalúa la eficacia de una nueva técnica analgésica en el control del dolor postoperatorio de pacientes sometidos a Colecistectomía por incisión subcostal, a quienes se administró el anestésico local Bupivacaina a través de un catéter epidural ubicado en el espacio interpleural con este fin.

Se estudiaron 30 pacientes quienes recibieron entre 3 y 4 dosis de 20 cc de Marcaina 0.5% con Epinefrina durante las primeras 24 horas del postoperatorio, lográndose completo alivio del dolor en 21 de los 30 pacientes, siendo necesario suplementar la técnica analgésica con pequeñas dosis de analgésico por vía sistémica en los nueve pacientes restantes.

El intervalo promedio de tiempo fue de 6.6 y 8.16 horas entre primera y segunda, y segunda y tercera dosis respectivamente.

Uno de los pacientes presentó Neumotorax, ninguno de los pacientes presentó cambios hemodinámicos importantes ni signos clínicos de toxicidad por anestésico local.

SUMMARY

A novel approach to the treatment of postoperative pain by the intermittent administration of local anesthetic into the pleural space through an interpleural catheter has been studied.

Perhaps local anesthetic injection into the interpleural space leads to multiple intercostal blockade and block of nerve endings in the pleura.

Therefore, we studied whether intermittent interpleural infusion of Bupivacaina would be effective in controlling pain after cholecystectomy.

Thirty Patients who had undergone Cholecystectomy (subcostal incision) receive 20 ml of 0.5% total pain relief in 21 of 30 patients, with only nine requiring additional analgesic drugs.

Median time intervals of the interpleural injection was 6.6 and 8.16 hours respectively.

One patient showed evidence of Pneumotorax, none of the patients had cardiovascular changes nor signs of local anesthetic toxicity of the central nervous system or the cardiovascular system.

* Dr. Jorge Mario Correa R.
Residente de Anestesia
Facultad de Medicina
Instituto de Ciencias de la Salud CES
Medellín - Colombia

KEY WORDS

ANESTHETIC TECHNIQUES: Interpleural Catheter.
Pain postoperative Bupivacaina.

INTRODUCCION

La anestesia regional, tiene como su iniciador al doctor Carl Koller, un joven oftalmólogo Vienés, quien en 1884 empleó una solución de cocaína para anestesia tópica en la córnea, en pacientes sometidos a cirugía ocular. Fue ésta la primera demostración clínica de las propiedades anestésicas de la cocaína y marca el inicio de una nueva era en la medicina! El uso de la anestesia regional para el tratamiento del dolor asociado al trauma quirúrgico. (1)

Dentro de los 50 años siguientes, fueron descritos la mayoría de los procedimientos de anestesia regional que son ahora usados comúnmente. (1)

Una vez conocida la utilidad clínica de la cocaína, se hicieron esfuerzos por sintetizar nuevas compuestas que tuvieran efectos como anestésicos locales. (1)

El 1905 fue introducida la procaína como el primer anestésico local de uso en la práctica clínica.

Entre 1900 y 1940, la mayoría de los agentes anestésicos desarrollados se derivaron de la estructura química del primero, esto es, del grupo químico amino esterés.

Sólo hasta 1940 se sintetizó la lidocaína, el cual representó el primero de una serie de compuestos químicos con actividad como anestésico local. (2)

Su estructura química correspondiente al grupo amino amida, le confiere mayor estabilidad química que el grupo amino ester.

Su metabolismo ocurre a nivel hepático y tiene una menor incidencia de reacciones alérgicas secundarias a su aplicación.

A partir del desarrollo de la lidocaína, la mayoría de los anestésicos locales sintetizados fueron compuestos químicos del grupo químico amino amidas, encontrándose entre ellos la mepivacaína, prilocaína, la bupivacaína y la etidocaína. (2)

En los últimos dos años. (2,3) los mayores avances realizados en el campo de la anestesia regional incluyen la descripción de nuevas técnicas para analgesia postoperatoria y talvez el más importante avance en este campo lo constituye la colocación de un catéter epidural dentro del espacio pleural para proveer analgesia en el postoperatorio a pacientes en quienes se realiza cirugía de tórax y abdomen superior, así como a pacientes con fracturas costales múltiples unilatera-

les e inminencia de presentar tórax inestable, pacientes con dolor por cáncer de páncreas (3,4,5,6,7,8). Esta técnica fue descrita por Roestad y Stromskag en Norway en 1986 y a partir del reporte inicial fue desarrollada por grupos de trabajo en diferentes partes del mundo, motivadas por los excelentes resultados obtenidos.

En cuanto al mecanismo de acción de esta nueva técnica analgésica, se ha planteado que el anestésico local difunda desde el espacio pleural, a través de la pleura parietal y la cara interna de los músculos intercostales, alcanzando los espacios por donde se desplazan las raíces intercostales y produciendo allí el bloqueo de dichos segmentos neurales; haciendo ésta, una técnica análoga al bloqueo intercostal unilateral múltiple. (9,10,11)

El permitir un adecuado tratamiento del dolor postoperatorio disminuye la posibilidad de complicaciones por disfunción pulmonar en estos pacientes, permite una deambulación más precoz, acorta el tiempo de estancia intrahospitalaria, redundando todo esto en beneficio tanto del paciente en forma directa como en las instituciones indirectamente. (12, 13, 14, 15)

Entre las posibles complicaciones que se pudieran presentar con el uso de esta técnica analgésica, estarían:

1. **Neumotórax:** Se origina por punción inadvertida de la pleura visceral. El riesgo de presentación de esta complicación puede ser minimizado con una adecuada selección de los pacientes sumado a una cuidadosa técnica en la colocación del catéter. Los trabajos reportados refieren una baja incidencia en su presentación.
2. **Inyección del fármaco por vía vascular:** Como consecuencia de esto, se puede presentar toxicidad tanto a nivel central, cuya manifestación clínica más importante es la instalación súbita de episodios convulsivos; o la toxicidad a nivel cardíaco, que puede originar empeoramiento de bloqueo de conducción cardíaca preexistente, e incluso llevar al paciente a paro cardíaco. La presentación de esta complicación puede ser evitada con una buena aspiración del catéter previo a la administración del fármaco (16,17,18,19)

Autores como Covino, Stromskag y Steen, plantea la posibilidad de que se presente hipotensión sistémica por bloqueo de la cadena simpática, no hay hasta el momento estudios que confirmen o descarten esta teoría.

El usar anestésico local con vasoconstrictor, (adrenalina 1: 200.000) tiene como finalidad evitar la rápida absorción del anestésico, impidiendo que se presenten niveles sanguíneos por encima del rango terapéutico seguro además de lograr un efecto analgésico más duradero. (20)

El proyecto investigativo se realizó buscando evaluar la eficacia de esta nueva técnica analgésica en 30 pacientes quienes con diagnóstico de Litiasis Vesicular fueron programadas para Colectistectomía en el lapso de tiempo transcurrido entre el 15 de mayo y el 30 de agosto de 1990 en el Hospital Regional de Caldas, previa evaluación y consecuente cumplimiento de los criterios de inclusión - exclusión preestablecidos.

Además de la respuesta analgésica, se evaluaron los cambios hemodinámicos presentados luego de administrar el anestésico local, el tiempo de intervalo promedio para la Administración de nuevas dosis del fármaco al reaparecer el dolor, la necesidad o no de administrar otros analgésicos sistémicos suplementarios y la presentación de complicaciones atribuibles a la técnica.

METODOLOGIA

Se realizó el estudio descriptivo en una población de 30 pacientes con diagnóstico de litiasis vesicular programados para colecistectomía, que cumplieran con los criterios de inclusión - exclusión a saber:

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes de ambos sexos con edades entre 18 y 60 años, clasificación de riesgo anésteico ASA I y ASA II.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes con historia previa de cirugía en el hemitórax derecho, proceso infeccioso sistémico activo o proceso infeccioso pleuropulmonar reciente; pacientes con trastornos de la coagulación, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Diabetes I o II, alergia a los anestésicos locales o bloqueos de la conducción cardíaca.

Una vez explicada y aceptada la técnica analgésica por los pacientes, se premedicaron con Benzodiazepinas, inducción con pentotal + Succinil Colina, sostenimiento transoperatorio con anestésico halogenado (Etrane o Isorane) más óxido nítrico y oxígeno, relajación neu-

romuscular con Bromuro de pancuronio. Se colocó Narcan a aquellos pacientes que requirieron opiáceos en el transoperatorio.

Una vez terminada la cirugía se procedió a insertar el catéter en el hemitórax derecho, estando el paciente aún intubado y relajado.

Para la introducción del catéter epidural, se localiza el 4o o 5o espacio intercostal con la línea axilar anterior. Se punciona con una aguja de Tuohy No 16 sobre el reborde superior de la costilla inferior en un ángulo de 30 a 40 grados con respecto a la piel. Avanzando la aguja cuidadosamente hasta perforar la membrana intercostal, identificada por pérdida de la resistencia.

A continuación se retira el mandril de la aguja y se conecta una jeringa de vidrio bien lubricada con 2 cc de anestésico local en su interior. Se continúa el avance cuidadoso hasta llegar al espacio interpleural, el cual se identifica por la difusión pasiva del anestésico local en virtud de la presión negativa allí existente.

De inmediato se pasa un catéter epidural a través de la aguja, dejando aproximadamente 7 cms. del catéter en el hemitórax, y fijando la parte externa del catéter a la piel con un punto de seda.

Una vez el paciente despierto, en recuperación, se hace la primera evaluación del nivel del dolor mediante la escala verbal de Prince Henry. así:

-. No dolor	0
-. Dolor al toser (No al respirar profundo)	1
-. Dolor al respirar profundo	2
-. Dolor leve en reposo	3
-. Dolor severo en reposo	4

Se coloca la primera dosis de anestésico local (20 cc de Marcaina 0.5 con Epinefrina 1.200.000) evaluando la respuesta de alivio al dolor a los 15-30 y 60 minutos respectivamente, midiendo igualmente presión arterial sistémica y frecuencia de pulso para verificar posibles cambios en estos parámetros.

Una vez reapareció el dolor, se aplicó igual dosis del anestésico local evaluando la respuesta analgésica posterior. Este procedimiento se realizó en forma subsecuente hasta completar las primeras 24 horas del postoperatorio, momento en que se procede a retirar el catéter epidural.

Aquellos pacientes que no evidenciaron mejoría importante del dolor acorde a la valoración inicial en la escala

verbal, se les suplementó la analgesia con analgésicos sistémicos.

Se tomó Rx de tórax a 6 pacientes escogidos al azar, además de quienes por sospecha clínica de Neumotórax lo ameritaron.

Los datos recogidos, se procesaron mediante un paquete estadístico llamado PC Stats - Software propio para variables cuantitativas.

RESULTADOS

De los pacientes estudiados 28 fueron de sexo femenino, 2 de sexo masculino, para un porcentaje de la muestra total del 93.3% y 6.7% respectivamente.

De esta muestra total, 18 pacientes (60%) correspondían a la clasificación de riesgo anestésico ASA I y los 12 pacientes restantes (40%) a la clasificación ASA II.

En cuanto al tiempo de cirugía, el 50% de la cirugía (15 pacientes) estuvieron en el grupo I (hasta una hora de duración), 43% (13 pacientes) estuvieron en el Grupo II (1 - 2 horas) y el 23% restante (2 pacientes) en el grupo III (2 - 3 horas). No hubo pacientes en el grupo IV.

En 70% de la muestra (21 pacientes) se logró un adecuado alivio del dolor postoperatorio sin necesidad de aplicar analgésico suplementario por vía sistémica. El 30% restante (9 pacientes) requirió analgésicos por vía sistémica.

Llama la atención, que la mayoría de la muestra que requirió analgesia sistémica, refirió el dolor en la mitad de la noche o en la madrugada. Para cada caso sólo se aplicó una dosis de analgésico parenteral en las 24 horas de evaluación 7 de los pacientes (21%) refirieron dolor torácico irradiado al hombro derecho, el cual mejoraba luego de la aplicación del anestésico local y desaparecía completamente luego de retirado el catéter.

Ninguno de los pacientes mostró variación significativa en los parámetros Hemodinámicos: Presión arterial sistémica - frecuencia de pulso, luego de aplicadas cada una de las dosis.

Respecto a la variación en el nivel del dolor luego de aplicada la primera dosis, 93% de las pacientes mostraron control adecuado del dolor, con respuesta analgésica de muy buena a buena en 63% de ellos, y analgésica satisfactoria pero estable en el tiempo en el 30% restante.

6.66% de la muestra presentó control inadecuado del dolor, calificándose como deterioro en los grupos de respuesta analgésica.

Con la segunda dosis, 96.33% de la muestra evidenció un adecuado control del dolor, estando en un 63.3% en el grupo de respuesta analgésica de muy buena a buena, y el 33% con respuesta analgésica adecuada pero estable en el tiempo.

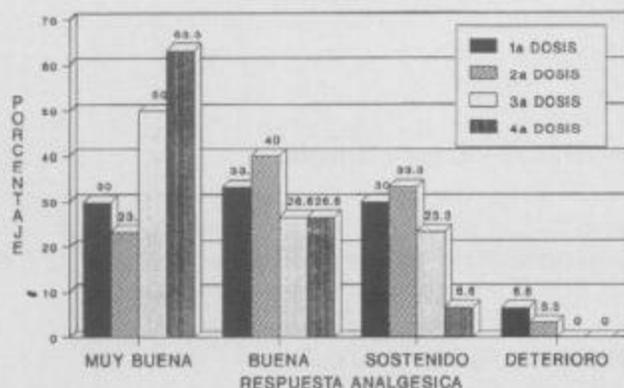
3.33% de la muestra se clasificó en el grupo de respuesta analgésica de deterioro por inadecuado control del dolor.

En la tercera dosis, encontramos que el 100% de los pacientes tuvo adecuado control del dolor, con porcentaje de 76.6 en el grupo de respuesta analgésica de muy buena a buena, y en el 23.33% restante con analgesia sostenida pero sin mejoría en el tiempo.

Con la Cuarta dosis, se encontró un 90% de la muestra con una respuesta analgésica de muy buena a buena.

6.66% mostró analgesia aceptable pero que no mejoró a otro nivel con el tiempo. (GRAFICA 1)

GRAFICA 1.
VARIACION EN EL NIVEL DEL DOLOR EN
PACIENTES CON CATETER
HOSPITAL DE CALDAS - 1990



El 4% restante de la muestra no recibió cuarta dosis por presentar ausencia de dolor al momento de la evaluación final (24 horas de postoperatorio).

Lo correspondiente al tiempo de intervalo de dosis, se encontró un intervalo menor de tres (3) horas y un máximo de 22 horas entre la 1a. y la 2a. dosis, estableciéndose un tiempo promedio de intervalo de 6.6 horas.

En cuanto al intervalo entre la 2a. y la 3a. dosis se encontró un intervalo mínimo de 3 horas y un máximo de 14 horas, para un intervalo promedio de 8.16 horas.

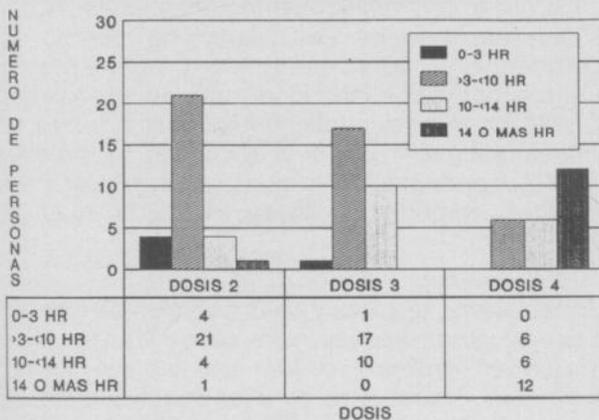
Es importante resaltar que 2 pacientes de la muestra no requirieron tercera dosis.

En el intervalo entre la 3a. y la 4a. dosis, se encontró un tiempo mínimo de 6 horas y un máximo de 14 horas.

Como 10 pacientes de la muestra no requirieron 4a. dosis, no se estableció tiempo promedio sobre la muestra global.

La Gráfica No. 2 nos muestra acerca de la Frecuencia de pacientes con intervalo de dosis preestablacidas.

GRAFICA 2.
DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE PACIENTES CON INTERVALO DE DOSIS DE ANALGESICO POR CATETER.
HOSPITAL DE CALDAS - 1990

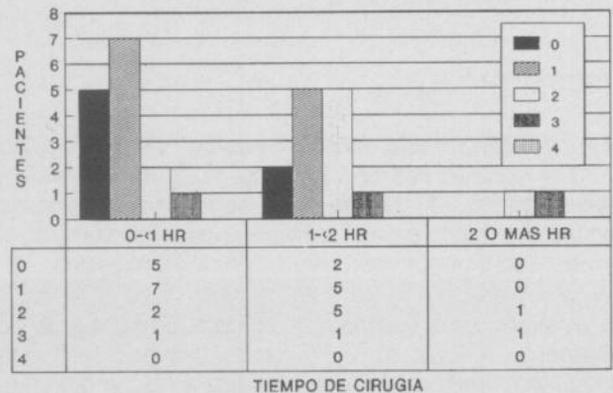


15% de la muestra tenía como terapia asociada tratamiento para Hipertensión Arterial con diurético del tipo tiazida y dentro de este grupo, una de los pacientes recibía además Artensol; como estos fármacos carecen de interacción con los anestésicos locales, sólo se describen pero no entran a la discusión final.

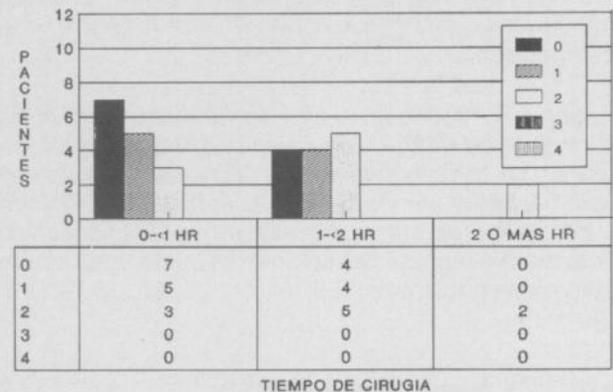
Las Gráficas Nos. 3, 4 y 5 nos ilustran la relación entre el tiempo de cirugía y la respuesta analgésica encontrada a los 60 minutos de cada dosis; concluyendo globalmente que el tiempo quirúrgico es inversamente proporcional a la respuesta analgésica lograda.

Se presentó Neumotórax en uno de los pacientes (3.33% de la muestra) lo cual al parecer no se debió a problema con la técnica de inserción del cateter sino al desprendimiento accidental de la cubierta distal del mismo. El estudio radiológico mostró un neumotórax de aproximadamente el 25%, el cual se manejó conectando el extremo distal del cateter a un frasco con una trampa de agua, mostrando mejoría clínica radiológica en las siguientes 24 horas.

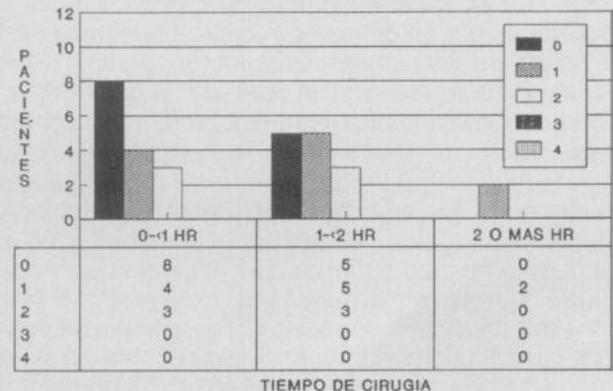
GRAFICA 3.
RELACION DEL TIEMPO DE CIRUGIA Y RESPUESTA AL DOLOR A 60 MINUTOS DE LA PRIMERA DOSIS
HOSPITAL DE CALDAS. 1990



GRAFICA 4.
RELACION DEL TIEMPO DE CIRUGIA Y RESPUESTA AL DOLOR A 60 MINUTOS DE LA SEGUNDA DOSIS
HOSPITAL DE CALDAS. 1990



GRAFICA 5.
RELACION DEL TIEMPO DE CIRUGIA Y RESPUESTA AL DOLOR A 60 MINUTOS DE LA TERCERA DOSIS
HOSPITAL DE CALDAS. 1990



El resto de los estudios radiológicos de tórax realizados fueron interpretados como normales.

No se presentaron síntomas de toxicidad sistémica por anestésicos locales ni complicaciones infecciosas en ninguno de los pacientes.

DISCUSION

La mayor frecuencia de pacientes del sexo femenino (93.3%) concuerdan con la fisiopatología de la enfermedad, asociada a factores de riesgo litogónico, como son las hormonas sexuales femeninas, el embarazo, el uso de anticonceptivos orales y otras estrógenos.

La variación en el tiempo quirúrgico puede deberse no solamente a factores individuales del paciente que dificultan o facilitan el procedimiento, sino también a la actividad docente que puede incrementar el tiempo quirúrgico (Anestesia - Cirugía).

Es apenas obvio, que aquellos pacientes en quienes hay factores individuales que dificultan el procedimiento, haciendo necesario manipulación quirúrgica, presentan un nivel de dolor mayor en el postoperatorio, ameritando un manejo de analgesia más agresivo en el postoperatorio.

La excelente respuesta analgésica lograda con la dosis aplicada en el 70% de la muestra (21 pacientes) en quienes no hubo necesidad de adicionar analgésicos suplementarios por vía sistémica, está de acuerdo con los diferentes reportes que la señalan como una técnica eficaz para el control del dolor en el postoperatorio de este tipo de pacientes (5, 9, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26).

La persistencia del dolor luego de aplicar el anestésico local por el catéter en 9 pacientes de la muestra, presenta varios aspectos para analizar:

- Como estaba planteado la mayoría de estos pacientes requirieron la analgesia por vía sistémica en las horas de la noche o la madrugada. Se sabe, que en este tiempo cuando los niveles circulantes de Endorfinas se encuentran más bajos, lo que sumado a la disminución de estímulos sensoriales externos al paciente (que permiten que su atención se centre en el dolor) disminuyen en forma importante el umbral de tolerancia al dolor.

En segundo lugar, hay que diferenciar el dolor debido a la incisión quirúrgica, del dolor de tipo visceral, ya que este último no va a tener un adecuado control con la técnica de analgesia desarrollada, y son precisamente estos pacientes quienes necesariamente van a requerir analgésicos suplementarios, teniendo claro que la dosis requerida para el control del dolor va a ser mucho

menor en los pacientes que ya recibieron analgesia interpleural (14, 21, 27).

El dolor descrito por algunos pacientes en el hemitórax derecho, tiene la característica de ser un dolor de tipo pleurítico, producido tal vez por irritación a partir de un cuerpo extraño, dolor que se controló con la aplicación del anestésico local y desapareció al retirar el catéter epidural.

La Estabilidad hemodinámica encontrada en la totalidad de la muestra, concuerda con lo encontrado en la mayoría de los trabajos revisados, y sugiere poco o ningún efecto del anestésico local sobre la cadena simpática y las fibras cardioaceleradoras (5, 9, 22, 23, 24, 28).

Los intervalos de tiempo encontrados entre cada una de las dosis, son similares a los encontrados en los trabajos referenciados, y este tiempo de intervalo promedio tiene explicación a partir de los procesos básicos de farmacocinética y farmacodinamia de la droga usada, esto es absorción, distribución y eliminación del fármaco, entendiéndose que la absorción de marcaina desde el espacio pleural ocurre a una rata similar a la de otras áreas corporales (9, 14, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30).

Por dificultades técnicas y de disposición de recursos no se evaluaron los cambios que se pudieron presentar en la función ventilatoria de los pacientes, coincidiendo sin embargo los reportes de otros estudios en la evidente mejoría de los patrones gasimétricos y espirométricos.

En cuanto a la presencia de complicaciones inherentes a la técnica como el Neumotórax, si bien algunos estudios reportan esta complicación con una incidencia baja (3, 11, 13) la mayoría de ellos no lo describen, resultando esto de una adecuada selección de los pacientes a más de una cuidadosa técnica en la incisión del catéter (2, 5, 7, 8, 9, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 29).

CONCLUSIONES

La analgesia interpleural con catéter Epidural usando Marcaina 0.5% con Epinefrina 1:200.000 como agente analgésico, se constituye en una técnica segura, fácil de realizar y efectiva para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes intervenidos por Litiasis Vesicular con abordaje subcostal.

Al permitir un adecuado control del dolor disminuye el impacto que éste puede tener sobre la fisiología respiratoria, contribuyendo a mantener óptimos los mecanismos de expansión pulmonar.

Como técnica nueva, con aspectos que aún no tienen comprobación concluyente, amerita el desarrollar nuevos trabajos de investigación que den una luz definitiva sobre aspectos como mecanismos de acción precisos de la técnica; volumen, concentración e intervalo de administración óptimos del agente anestésico a utilizar y equilibrio en la relación riesgo-beneficio que deriven los pacientes que puedan ser tratados con esta nueva modalidad de analgesia.

AGRADECIMIENTO

- A los Pacientes
- Al personal de Cirugía y Hospitalización del Hospital Regional de Caldas.
- A los Doctores Sofía González B., William Patiño y Jorge Arias P.
- A mis compañeros de Residencia.

BIBLIOGRAFIA

1. Covino, G.B.: Recent Advances in Regional Anesthesia Review Course Lectures, 28-33, 1988.
2. Bruce D., Gerken mv, Lyon G. Postcholecystectomy Pain Relief by Inter Pleural Bupivacaina in Patients with Cistic Fibrosis. *Anesth. Analg.* 1987; 66: 1187-89.
3. Camporesi Em: Intrapleural Analgesia: A New Technique. *J. Cardiothorac Anesth.* 3: 137-138. 1989 Editorial.
4. Hall G.M. and Lacoumenta S. Local Analgesic Techniques for Upper Abdominal Surgery - Endocrine and Metabolic Effects. *British Journal of Anaesthesia.* Vol. 61 No. 6-649-651 - December 1988 Editorial.
5. Lewis W.G., Interpleural Block. *Can J. Anaesthesia.* 36: 2/103-5 1989 Editorial.
6. Kambam Jr. Haman J. Parris WCV, Lupinetti FM. Interpleural Analgesia for Postthoracotomy Pain and Blood Levels of Bupivacaina Following Interpleural Injection. *Can J. Anaesthesia* 36: 106-109, 1989.
7. Covino G.B. Interpleural Regional Analgesia. *Anes-Analg.* 67: 427-29, 1988 Editorial.
8. Stromskag Ek, Steen AP Comparison of Interpleural and Epidural Anesthesia for Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy. *Anesth - Analg.* 67: 1181-3 1988.
9. Stromskag EK, Rejestad F and Holmquist EI Intrapleural Administration of 0.25%, 0.375%, and 0.5% Bupivacaina with Epinefrine After Cholecystectomy. *Anesth - Analg.* 67: 430-4, 1988.
10. Asantila R., Rossenberg P.H., Scheinin B. Comparison of Different Methods of Postoperative Analgesia After Thoracotomy. *Acta Anaesthesiol. Scand* 30: 421-25, 1986.
11. Symereng T., Gómez M., Jhonson B., Rossi N and Chiang C.K. Intrapleural Bupivacaina Technical Considerations and Intraoperative Use. *Journal of Cardiothoracic Anesthesia.* Vol. 3 # 2-139-143, 1989.
12. Lynch C., Depression of Myocardial Contractility in Vitro By Bupivacaina, Etidocaina, Lidocaina *Anesth - Analg.* 65: 551-59, 1986.
13. Nabil EB, Faber P.L., Ivankovick AD Intrapleural Infusion of Local Anesthetic: A word Caution *Anesthesiology.* V. 68 # 5. 809-10, 1988.
14. Seltzer Jr. Larjani GE, Golderg ME, Marr At Intrapleural Bupivacaine: A Kinetic and Dynamic Evaluation. *Anesthesiology.* 67: 789-800, 1987.
15. Moore D. Mather L, Bridenbaugh and Etals. Arterial and Venous Plasma Levels of Bupivacaina Following Epidural and Intercostal Nerve Blocks. *Anesthesiology.* V. 45 # 1 38-45, 1976.
16. Yamashiro H. Bupivacaina - Induced Seizure After Accidental Intravenous Injection. A Complication of epidural Anesthesia. *Anesthesiology.* V. 47 # 5 472-473 1977.
17. Symemg T. Gomez M. Rossi N. Intrapleural Bupivacaina V. Salina After Thoracotomy - Effects on Pain and Lung Funtion. A Double Bling Study. *Journal of Cardiothoracic Anesthesia.* Vol. 3 # 2 145-149, 1989.
18. Rejestad F., Stromskag Er, Interpleural Catheter in the Management of Postoperative Pain. A. Preliminary Report *Regional Anesthesia* Vol. 11 # 2 89-91, 1986.
19. Rosemberg PA, Scheinin A, Lapantalo MJ, Lindorfs O. Continuous Intrapleural Infusion of Bupivacaina for Analgesia After Thoracotomy. *Anesthesiology* 67: 811-813, 1987.
20. Rocco A, Rejestad F., Gudman J, McKay W. Intrapleural Administration of Local Anesthetics for Pain Relief in Patients with Multiple rib Fractures. Preliminary Report. *Regional Anesthesia* Vol. 12 # 1 10-14 1987.
21. Vade Boncouer TR - Riegler F, Gault Rs, Weinberg Gl. A. Randomized, Double Blind Comparison of the Effects of Interpleural Bupivacaina and Saline on Morphine. requirements and Pulmonar, Function After Cholecystectomy. *Anesthesiology.* 71: 339-343, 1989.
22. Cárdenas F., Piñeros M., Arbeláez J. Anestesia Intrapleural para Alivio y Manejo del Dolor Postoperatorio. *Revista Colombiana de Anestesiología.* 17: 125-134 Junio 1989.
23. Delgado Mela L.A. Salas Hinestroza F., Sanelia P.J. Analgesia con Cateter Interpleural Post Colectectomía. *Revista Colombiana de Anestesiología.* Vol. XVIII # 1. Enero - Marzo 1990 13 - 20.
24. Rejestad F. Stromskag K. Holmquist E. Intrapleural Administration of Bupivacaina In Postoperative Management of Pain *Anesthesiology.* Vol 65 # 3A Sept. 1986. *Asa Abstracts* A 264.
25. Sampson - Lipton. *Medición del Dolor Control del Dolor Crónico.* Salvat Editores. 1982.
26. Seltzer Jr. Larjani C.E. Goldberg F. Marr AT. Rocci ML. A. Kinetic and Dynamic Evaluation of Intrapleural Bupivacaina for Subcostal Incisional Pain. *Anesthesiology.* V. 55 # 3A Sept 1986. (*Asa Abstracts* A-213).
27. El-Naggar M.A. Road M. Yogaratnam G., Puritz A. Intrapleural Intercostal Nerve Block Using 0.75% Bupivacaina. *Anesthesiology* V. 67 # 3A Sept. 1987. *Asa Abstracts* A-258.
28. Kvalheim L. Rejestad F. Interpleural Catheter in the Management of Postoperative Pain *Anesthesiology.* Vol. 61 # 3A Sept. 1984. *Abstracts* A 231.
29. Gin T., Chan K. Fan A.R. Gregory M.A. Wong Y.C. Effect of Adrenaline on Venous Plasma concentrations of Bupivacaina After Interpleural Administration. *British Journal of Anesthesia* 1990; 64: 662-666.
30. Kambam Jr Handte E. Flanagan J. Fisher K., Lupinetti M. Hamon J. Intrapleural Anesthesia for Post Thoracotomy Pain Relief *Anesth - Analg.* 66: 51-5191 1987. *Abstracts* S 90.



Confiemos nuestra salud al

CES

ASESORIAS EMPRESARIALES EN SALUD OCUPACIONAL

- ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ASESORIA EN PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL (MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL)
- ANALISIS ESTADISTICOS RELACIONADOS CON SALUD OCUPACIONAL
- EXAMEN MEDICO:
 - * preempleo
 - * Transferencia
 - * Periódicos
 - * Retiro
- SALUD PARA EJECUTIVOS
- EXAMENES FUNCIONALES:
 - * Audiometría e Impedanciometría
 - * Espirometría
 - * Agudeza Visual
- LABORATORIO EN SALUD OCUPACIONAL:
 - * Plomo
 - * Mercurio
 - * Colinesterasas
- LABORATORIO CLINICO GENERAL
- CHARLAS EDUCATIVAS EN SALUD GENERAL Y OCUPACIONAL.



Clínica Medellín S. A.

MEDICINA NUCLEAR

Servicio especializado en Diagnóstico Gamagráfico
Mediante Gamacámara digital con tomografía y cuerpo entero.

Cardiología Nuclear incluyendo prueba de esfuerzo con talio-201.
Terapia con yodo Radioactivo para enfermedad Benigna y Maligna de Tiroides.

Teléfonos: Directo 242 65 24 - Conmutador 511 60 44 Extensión 125
Calle 53 46-38 - Apartado Aéreo 846 Medellín



**CLINICA
EL ROSARIO**

"Una Clínica de todos y para todos"

Desde 1955 prestando sus servicios de salud
sin distinciones de clase.

Ofrece atención en:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| - Urgencias | - Cirugía Plástica |
| - Cirugía | - Neurología |
| - Ginecobstetricia | - Neurocirugía |
| - Unidad de Cuidados Intensivos | - Urología |
| - Medicina Interna | - Oftalmología |
| - Ortopedia | - Otorrinolaringología |
| | - Neonatología |

Tiene además el Programa Compartimos, por medio del cual se ofrece
tratamiento quirúrgico a personas sin recursos económicos.