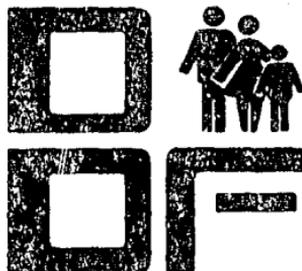




UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de  
Postgrado  
Dirección General de  
Servicios Médicos del



Departamento del Distrito Federal  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza Médica  
Departamento de Postgrado

Curso Universitario de Especialización en Anestesiología

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ASOCIACION DE LIDOCAINA  
Y NALBUFINA CONTRA LIDOCAINA EN EL BLOQUEO EPIDURAL”

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

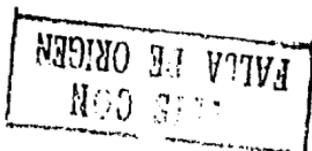
p r e s e n t a:

**DR. ELIAS EDUARDO HORTA BUSTILLO**

para obtener el Grado  
de Especialista en Anestesiología

Director de Tesis  
Dr. Maximino Espinoza Rangel

1987





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION .....	1
MATERIAL Y METODO .....	5
RESULTADOS .....	7
DISCUSION Y COMENTARIOS.....	10
CONCLUSIONES .....	11
RESUMEN .....	12
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	14

La forma habitual de efectuar la técnica anestésica de bloqueo epidural es mediante la administración de anestésicos locales en el espacio epidural (2,10,17). En virtud de que dicha técnica produce bloqueo simpático, que se traduce en hipotensión, que es la principal complicación del bloqueo epidural, lo que se pretendió con esta investigación es el disminuir los efectos del bloqueo simpático, disminuyendo la dosis del anestésico local y asociarlo a un derivado opiáceo.

La anestesia epidural se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio epidural en el punto en que salen de la duramadre, administrándose las soluciones anestésicas en las zonas dorsal, lumbral, cervical y caudal (10). Desde principios de siglo tuvo empleo clínico esta técnica en el hombre. En 1901 Cathelin señaló la posibilidad de emplear anestesia en el espacio epidural, en 1920 Pages descubrió la posibilidad de la punción del espacio epidural por vía lumbar, Dogliotti es el primero en informar el empleo clínico de la anestesia epidural en el hombre en 1931 (2).

De los anestésicos locales el de uso común para bloqueo epidural es el clorhidrato de lidocaína. Se conoce como anestésico local a los fármacos que son capaces de bloquear la conducción nerviosa, el primer anestésico local utilizado fué la cocaína, por Koller, oftalmólogo vienés, de la investigación química de la cocaína resultó un sustituto sintético, la procaína, que fué sintetizada por Einhorn en 1905, y posterior-

mente es sintetizada la lidocaína por primera vez en 1943 por Lofgren. La lidocaína es también conocida como Xylocaína su nombre químico es: Dietilamino-2,6-acetoxilidida, de fórmula química  $C_{14}H_{22}N_2O \cdot HCl$ . Pertenece al grupo de los derivados amídicos de los anestésicos locales (2,6,18). El mecanismo de acción de la lidocaína es bloquear cualquier parte del sistema nervioso y en todos los tipos de fibras nerviosas con una acción reversible y recuperación completa de la actividad nerviosa, sin provocar lesión sobre las neuronas y las fibras nerviosas (4). Actúa principalmente sobre la membrana celular uniéndose a su capa interna lipídica con su fracción lipofílica, en su componente hidrofílico. También actúa sobre el axoplasma, obstaculiza los procesos fundamentales de la generación del potencial de acción del nervio, o sea el aumento transitorio de la permeabilidad de la membrana a los iones de sodio, que ocurre por la despolarización de la membrana, conforme se desarrolla progresivamente la acción de la anestesia en un nervio aumenta gradualmente el umbral de excitabilidad eléctrica y disminuye el factor de seguridad de la conducción, cuando ésta acción ha alcanzado un grado suficiente se produce el bloqueo de conducción. (4,6).

Teniendo a la lidocaína como anestésico local, la asociamos a un derivado opiáceo que es el clorhidrato de Nalbufina. El uso del opio data desde el tercer siglo antes de cristo. En 1803 se descubre y se extrae la morfina del opio y se convierte en un anestésico más efectivo, después se hace un esfuerzo

por producir un analgésico con la eficacia de la morfina pero con menores efectos colaterales. Con esto nace la inquietud de producir un antagonista-agonista, en un principio se modificó la estructura química de la oximorfina y en 1960 por primera vez se sintetiza un antagonista puro, el clorhidrato de naloxona. Con el afán de sintetizar una droga con las propiedades de la oximorfina y de la naloxona en 1965 se sintetiza la nalbina. La nalbufina es 2.3 veces más potente que la morfina y 3.5 veces más potente que la pentazocina. La nalbufina actúa como los demás derivados opiáceos, a nivel de receptores opiáceos del Sistema Nervioso Central, los cuales se encuentran en altas concentraciones en algunas áreas del cerebro que están localizadas en el sistema límbico. La nalbufina también actúa como la naloxona, mediante la ocupación de los receptores opiáceos, con esto reduce el número de receptores con facilidad de captar efectos agonistas, con lo cual se infiere que la nalbufina tiene propiedades antagonistas y agonistas (8,12,14,16,--19).

Esta es la razón por la cual se escogió este derivado opiáceo para la administración en el espacio epidural tiene acción a nivel de receptores opiáceos en médula espinal ya que tiene la capacidad de alcanzar el líquido espinal demasiado rápido y producir analgesia, sin encontrarse concentraciones del opiáceo en la sangre. Las drogas entre más liposolubles más rápido alcanzan acceso al fluido espinal por la vía de las granulaciones aracnoideas o por absorción en la arteria radicular pos

terior que alcanza el cordón espinal y esto hace posible que las sustancias liposolubles penetren. La ventaja de administrar opiáceos en el espacio epidural es que a pesar de bloqueo motor y sensitivo, la actividad simpática se encuentra conservada, lo que no ocurre con la administración de anestésicos locales (1,3,5,7,8,9,13,15).

En virtud de que uno de los efectos indeseables en el bloqueo epidural con lidocaína a dosis habituales es el bloqueo simpático, traducido en hipotensión, con esta investigación se trató de disminuir el efecto del bloqueo simpático, reduciendo el volumen del anestésico local sin perder la analgesia y la cantidad de metámeras que intervengan en el acto quirúrgico, ya que se efectuó la asociación de un anestésico local y un derivado opiáceo (lidocaína y nalbufina).

En la investigación se tuvo como hipótesis: En el bloqueo epidural se podrán disminuir los efectos cardiovasculares del bloqueo simpático con la asociación de lidocaína y nalbufina contra el uso habitual de lidocaína.

El objetivo de esta investigación fué efectuar un estudio-comparativo entre la asociación de lidocaína y nalbufina contra el uso habitual de lidocaína, y disminuir los efectos cardiovasculares del bloqueo simpático y proporcionar analgesia prolongada en el posoperatorio.

## MATERIAL Y METODO

La investigación se efectuó en pacientes que fueron sometidos a cirugía de miembros pélvicos. Incluyendo a pacientes de sexo masculino y femenino, de edad entre lo 15 y 60 años, con riesgo anestésico quirúrgico no mayor del grado II o sea pacientes con no más de una enfermedad sistémica moderada, tanto de cirugía electiva como de urgencia. Fueron excluidos pacientes en los que fuera una contraindicación el bloqueo epidural, pacientes obstétricas y patients que no quisieran ser sometidos a la investigación. Se eliminó a pacientes que presentarán sangrado de más del 10% del volumen circulante en el transoperatorio. Los pacientes atendidos fueron aquellos que acudieron a recibir atención médica al Hospital General Coyoacán "Xoco", entre el 11 de mayo y el 30 de octubre de 1986.

Se formaron dos grupos, uno el grupo testigo a los que se les administró lidocaína y otro el grupo de estudio a los que se les administró la asociación de lidocaína y nalbufina. Los pacientes fueron asignados de forma aleatoria, teniendo 12 pacientes del grupo testigo y 10 del grupo de estudio. Al grupo testigo se les administró lidocaína calculándola a 1,5 cc de lidocaína al 2% por metámera a bloquear, y al grupo de estudio se le administró lidocaína calculando la mitad de la dosis que le correspondería al paciente, y la nalbufina se administró a dosis de 0.2 mg por kg.

Se tuvieron como variables la edad en años, el sexo, la --  
tensión arterial medida en milímetros de mercurio con esfigmo-  
manómetro y estetoscopio, la frecuencia cardiaca medida en la-  
tidos por minuto con estetoscopio, la latencia anestésica medi-  
da en minutos, la duración de la analgesia medida en minutos.

El análisis estadístico se hizo con el método de la T de -  
student.

## RESULTADOS

CUADRO 1

## RESION SISTOLICA

	Prómedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
GRUPO A	105.8 mmHg	6.69	6.32
GRUPO B	116.0 mmHg	8.40	7.20

## PRESION DIASTOLICA

	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
GRUPO A	65.8 mmHg	7.92	12.0
GRUPO B	76.0 mmHg	6.90	9.0

En este cuadro se observa que el grupo B (de estudio) la presión sistólica y la presión diastólica fueron más normales que en el grupo A (testigo). De acuerdo al análisis estadístico si hay diferencias siendo  $p < 0.05$

CUADRO 2

## FRECUENCIA CARDIACA

	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
GRUPO A	98.75/min	4.8	4.8
GRUPO B	76.0/min	8.8	10.0

En este cuadro observamos que la frecuencia cardiaca es más elevada en el grupo A (testigo) que en el grupo B (estudio). De acuerdo al análisis estadístico si hay diferencia siendo  $p < 0.05$

CUADRO 3

## LATENCIA

	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
GRUPO A	13.83 min	2.41	17.4
GRUPO B	7.3 min	0.95	13.0

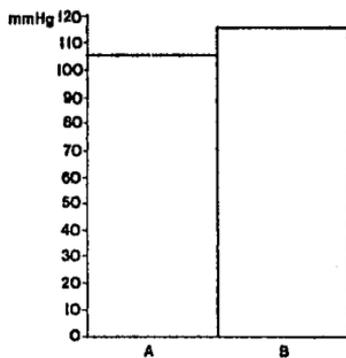
## DURACION DE LA ANALGESIA

	Promedio	Desviación Estándar	Coefficiente Variación
GRUPO A	91.67 min	15.5	16.9
GRUPO B	219.5 min	47.9	21.8

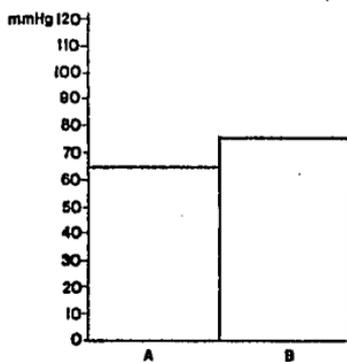
En este cuadro se observa que la latencia fué menor en el grupo B (estudio) y que la duración de la analgesia fué mayor en el mismo grupo. De acuerdo al análisis estadístico en ambas variables si hay diferencias siendo  $p < 0.05$ .

## GRAFICAS

## 1. PRESION SISTOLICA



## 2. PRESION DIASTOLICA.

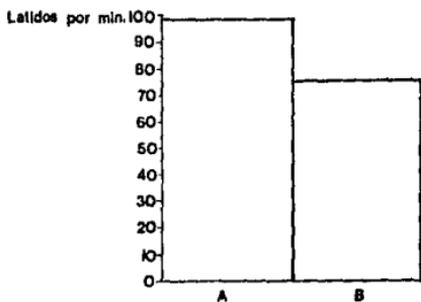


A. GRUPO TESTIGO

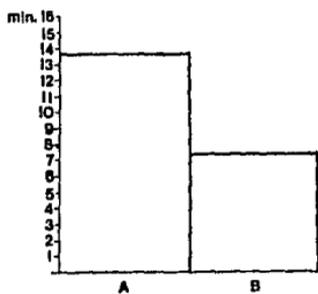
B. GRUPO DE ESTUDIO

ESTA TESIS NO DEBE  
ENTRAR DE LA BIBLIOTECA

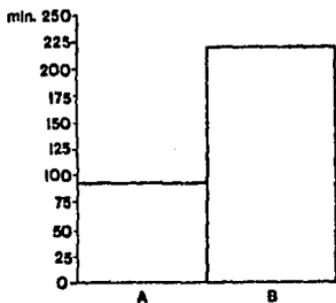
### 3. FRECUENCIA CARDIACA



### 4. LATENCIA



### 5. DURACION DE LA ANALGESIA.



## DISCUSION Y COMENTARIOS,

En el grupo de estudio hay una mayor estabilidad hemodinámica, comparada con el grupo testigo, que se manifiesta con los valores de las presiones sistólica y diastólica y en la frecuencia cardíaca. Así también existe una mayor duración del efecto analgésico en el grupo de estudio y la latencia es más breve.

El uso de la lidocaína en el espacio epidural ha sido común (2,11,17) para el bloqueo epidural, pero el uso de los opiáceos para bloqueo ha sido más limitado, ya que han sido utilizados más como agentes analgésicos, principalmente en el posoperatorio y tal es el caso de la Nalbufina. Otras variedades de opiáceos como el fentanyl y la meperidina., se han utilizado tanto como agentes anestésicos como analgésicos y también asociados a anestésicos locales, pero con este tipo de agentes existe el riesgo de depresión respiratoria (1,3,9,15). Es por esto que se escogió como opiáceo a la nalbufina que no presenta esta complicación por ser un antagonista-agonista de los opiáceos (8, 14).

## CONCLUSIONES

Con la investigación efectuada se concluye que al grupo de estudio se le proporcionó una técnica anestésica más adecuada que al grupo testigo, por ser más estable hemodinámicamente, basándose en los valores de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca. Además que en el grupo de estudio fué más corto el período de latencia lo cual es más confortable para el paciente, porque en ocasiones les mitiga un proceso doloroso, también, se prolongó en el grupo de estudio la duración de la analgesia, lo que le proporciona al paciente un posoperatorio inmediato sin dolor.

## RESUMEN

La investigación se efectuó en pacientes sometidos a cirugía de miembros pélvicos. Pacientes de ambos sexos, de edades entre los 15 y los 60 años, con riesgo anestésico quirúrgico -- I-II, de cirugía de urgencia y electiva. Se excluyeron pacientes en los que fuera una contraindicación el bloqueo epidural, pacientes obstétricas y pacientes que no quisieran colaborar con la investigación. Se eliminó pacientes que presentarían -- sangrado abundante en el transoperatorio. Los pacientes sometidos a la investigación fueron aquellos que acudieron a recibir atención médica al Hospital General Coyoacán "Xoco" entre el 11 de mayo y el 30 de octubre de 1986. Se formaron dos grupos el testigo con 12 pacientes y el de estudio con 10 pacientes. El grupo testigo se manejó con lidocaína al 2% calculándose la dosis de 1.5 cc por metámera a bloquear. Al grupo de estudio se le administró la mitad de la dosis calculada de lidocaína y la nalbufina se administró calculando 0.2 mg por Kg de peso. Las variables que se manejaron fueron la edad, el sexo, la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, la latencia y la duración analgésica.

El objetivo de la investigación era efectuar un estudio comparativo entre la asociación de lidocaína y nalbufina contra lidocaína en el bloqueo epidural, comparando los efectos cardiovasculares del bloqueo simpático, la latencia y la dura

ción analgésica.

En los resultados obtenidos podemos observar la diferencia de valores que existen tanto en tensión arterial, frecuencia cardíaca, latencia y duración analgésica. Siendo la tensión arterial y la frecuencia cardíaca más estables en el grupo de estudio, la latencia más corta y la duración analgésica más prolongada en el grupo de estudio.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. CAUSINS M. Intratecal and epidural administration of opi--oids, *Anesthesiology*; 61; 276-310; 1984.
2. COLLINS VJ. *Anestesiología*; Editorial Interamericana; 2<sup>a</sup> edición; México; 649-667; 1981.
3. COOMBS D. Mechanism of epidural reversal of tachyphylaxis to epidural morphine analgesia; *Anesthesiology*; 59 (5); -- 486-487 No. 83.
4. EGER ET. *Absorción y acción de los anestésicos*; Editorial Salvat; Barcelona; 258- 1976.
5. ELIK V. Common bile duct pressure in dogs after opiate injection epidural versus intravenous route; *Canadian Anaesthetists' Journal Society*; 31 (6); 650-653; Nov 1984.
6. GOODMAN-GILMAN. *Bases farmacológicas de la terapéutica*, - Edit. Interamericana, 4<sup>a</sup> Edición; 1472; 1981.
7. HURTING JB. Epidural morphine prophylaxis of postoperative pain route of a double-blind multicentre study. *Canadian Anaesthetists' Society Journal*; 32 (4); 330-337; Jul 85.
8. JARAMILLO. Estudio dobleciego de nalbufina epidural. *Rev Mex. Anest.* (9); 73-80; 1986.
9. KERRI R. Epidural fentanyl with and without epinefrine for cesarean section. *Canadian Anaesthetists' Society Journal*, 32 (5) 502-505; Sept 85.

10. KILLIAN H. Anestesia local; Edit. Salvat; Barcelona; ---  
93-122 1979.
11. LOPEZ AG. Fundamentos de anestesiología; Edito La Prensa  
Médica Mexicana; Segunda edición, México. 189-214,1976
12. MAGRUDER M. Balanced anesthesia with nalbuphine hydrochloride  
dihydrate, Anesthesiology Review.7 (9).25-29.1980.
13. MARK S. The reversal of epidural morphine induced somno-  
lence with physostigmine. Canadian Anaesthetists' Socie-  
ty Journal, 31 (6),678-680,Nov 84.
14. HOK MS . Efficacy of epidural nalbuphine in postoperative -  
pain control, Anesthesiology 61 (supl), 187, 1984.
15. ROBINSON JS. Accidental epidural narcotic overdose, CASJ  
31 (5). 594-595. Sep. 84.
16. SIME RJ The crystal structure of narcotic-antagonist nal-  
buphine hydrochloride. Acta Crystallogr, 3 809-312. 1976.
17. SNOW J. Manual de anestesia, Edit Salvat, Barcelona,171-  
182 1981.
18. STANTON H. Farmacología de los anestésico locales más mo-  
dernos, avances y tópicos, Edit Salvat, Barcelona, 1-17,  
1981.
19. TAMMISTO TA. A comparison of analgesic effects of intra-  
venous route nalbuphine and pentazocine with postoperative-  
pain, Acta Anaesthesiology Scandinava, 21.390-394.1977.

20. WOODS A. High doses epidural morphine in a terminaly patients, *Anesthesiology*, 56 (4), 311.312, April 1982.