



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

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

**"ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LOS EFECTOS DE LA
LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA AL 1x200,000
Y LIDOCAINA AL 2% CON FENILEFRINA AL 1x10,000
APLICADAS PARA BLOQUEO PERIDURAL".**

TESIS

Que para obtener el título de

ANESTESIOLOGO

presenta

V. B. O.
[Firma]
Dr. Francisco Salinas Arce
Jefe de Servicio de Anestesiología.
82000-017

LA C. MEDICO CIRUJANO Y PARTERO

Ma. DEL CARMEN HERRERIAS ESTRADA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

I S S E T E .

HOSPITAL GENERAL. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

"ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LOS EFECTOS DE LA
LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA AL 1 X 200,000
Y LIDOCAINA AL 2% CON FENILEFRINA AL 1 X 10,000
APLICADAS PARA BLOQUEO PERIDURAL".

TESIS QUE PRESENTA LA C. MEDICO CIRU-
JANO Y PARTERO : MA. DEL CARMEN HERRERIAS
ESTRADA, PARA OBTENER EL GRADO DE ANESTE-
SIOLOGO.

MEXICO. D.F.
1976- 1977.

U N A M .

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES.

FACULTAD DE MEDICINA.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. FRANCISCO SALINAS ARCE.

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.

HOSP. GRAL. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS".

A QUIEN DEDICO ESTA TESIS CON ESPECIAL CARINO.

DEDICO ESTA TESIS A MI ESPOSO.

DR. PEDRO J. ZARATE OCAÑO.

EL CUAL SIEMPRE HA ESTADO A MI LADO DURANTE MI FORMACION.

Y A MIS HIJOS:

MA. DEL CARMEN Y

PEDRO JOSE.

HA QUIENES ADORO.

" ES USIO COMPARATIVO SOBRE LOS EFECTOS DE LA
LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA AL 1 X 200,000
Y LIDOCAINA AL 2% CON FENILEFRINA AL 1 X 10,000
APLICADAS PARA BLOQUEO PERIDURAL"

INTRODUCCION.- Debido a la importancia que ha adquirido en los últimos años la Anestesiología, ha habido necesidad de ir perfeccionando técnicas anestésicas y además efectuar trabajos y estudios de investigación sobre nuevos agentes anestésicos que garanticen calidad anestésica y seguridad para el paciente. En el presente estudio se hizo una investigación y evaluación sobre las ventajas que ofrece la xilocaína al 2% asociada a un vasoconstrictor que es la fenilefrina al 1 X 10,000, aplicada en bloqueo peridural, sobre la xilocaína al 2% con epinefrina al 1 X 200,000 de uso habitual, con el objeto de dilucidar si esta combinación tiene ventajas para el desarrollo de esta técnica.

FARMACOLOGIA DE LA XILOCAINA:

El anestésico local ideal debe satisfacer en uno las condiciones importantes. Debe de ser de efecto rápido y completo y su acción debe prolongarse lo necesario para que el cirujano disponga de tiempo razonable cualquiera que sea la técnica elegida. Así mismo debe estar desprovisto de acción local irritativa de los tejidos y no debe producir efectos tóxicos centrales dentro de las dosis útiles.

Características de la anestesia.- La experiencia clínica obtenida con todo tipo de bloqueo nervioso se ha comprobado que la xilocaína al 2% tiene un período más corto y una acción

más intensa y prolongada que la procaína . Otro aspecto importante de esta notable actividad de difusión se encuentra en los efectos superficiales de la xilocaína, esta tiene el más breve período de latencia de todos ellos, más notable - en la anestesia de superficie.

La toxicidad de la xilocaína varía de acuerdo con la concentración, los efectos tóxicos se manifiestan a nivel de los sistemas, el nervioso central y cardiovascular. Dosis -- crecientes producen somnolencia y aumentos posteriores son -- seguidos de convulsiones, hipotensión, terminando en muerte por calaudicación respiratoria y cardiovascular. Una menor velocidad al torrente circulatorio es susceptible de ser dismminuida con el agregado de dosis pequeñas de drogas vasocons-- trictoras como la epinefrina y norepinefrina, aumentandose e el margen de seguridad.

El destino de la xilocaína en el organismo después de ser inyectada pasa al torrente circulatorio para ser eliminada por distintos mecanismos . Después de ser inyectada por -- vía intravenosa es excretada por la orina del 10 al 20%, por vía intramuscular es eliminada por la orina del 3 al 11%. Sung y Truant han demostrado que en el hígado también sufre transformación por un proceso de oxidación.

FARMACOLOGIA DE LA EPINEFRINA:

Acciones farmacológicas.- en general las respuestas a la epinefrina simulan los efectos de estimulación de los -- nervios adrenergicos; sin embargo se pueden hacer varias dis-- tinciones algunas de las cuales se deben a las diferencias --

entre la adrenalina y el mediador adrenérgico nor-adrenalina, en razón de actividad de los receptores alfa y beta. La epinefrina es un potente vasopresor, inyectado por vía endovenosa -- provoca respuesta inmediata y guarda relación con la dosis administrada. El aumento es mayor en la presión sistólica que diastólica aumentando con esto la presión del pulso. El mecanismo de aumento de la presión sanguínea es por tres efectos: estimulación directa del miocardio, aumento de la contracción ventricular y constricción de las arteriolas en muchos lechos vasculares.

La estimulación del corazón y el aumento del retorno venoso manifestado por aumento de presión en la aurícula derecha produce aumento de la frecuencia cardíaca, del gasto cardíaco y del volumen sistólico, así como el trabajo del ventrículo izquierdo por minuto y por latido. Su efecto vascular es principalmente en las arterias más pequeñas y en los esfínteres pre-capilares respondiendo igualmente arterias y venas, los diversos lechos vasculares reaccionan de diferente manera de la piel, mucosas y riñón se estrechan por los receptores alfa, mientras que los vasos de los músculos esqueléticos se dilatan al actuar sobre los receptores beta.

Efectos cardíacos.-- La epinefrina es potente estimulante cardíaco, obra directamente en los receptores beta del miocardio de las células del marcapaso y de los tejidos de conducción, esta conducción es independiente de las alteraciones en la función cardíaca por aumento del retorno venoso y otros efectos vasculares periféricos. La sístole se acorta y es más intensa, el gasto cardíaco aumenta y el trabajo del corazón y su consumo de oxígeno crece notablemente.

La eficiencia cardíaca disminuye, en las fibras de Purkinje la adrenalina acelera de modo semejante la despolarización distólica y facilita más la activación de las células en estado diferente y latente del marcapaso elevando el potencial del umbral.

La adrenalina administrada en dosis mayores puede provocar extrasístoles ventriculares prematuras que anuncian arritmia ventriculares más graves. Esto ocurre con dosis usuales raramente, pero cuando ha quedado sensibilizado el corazón ha estos efectos de la adrenalina por la acción de ciertos efectos anestésicos o de infarto al miocardio. La epinefrina endógena puede precipitar extrasístoles ventriculares, taquicardia, o aún fibrilación. Durante la anestesia algunas arritmias como la taquicardia ventricular puede no deberse a la aparición de marcapasos, sino a la acción de la adrenalina en la conducción de los impulsos por las áreas de tejido cardíaco, en la que la conducción ha quedado deprimida por el agente anestésico, y así, como permite la re-entrada de impulsos diferidos a áreas no afectadas del sistema de conducción y del tejido contráctil.

Efectos respiratorios.- La epinefrina estimula la respiración pero este efecto es breve y mucho menos notable que la estimulación producida en el centro respiratorio por algunas aminas no catecólicas, la epinefrina puede afectar la respiración por sus acciones periféricas al relajar la musculatura bronquial tiene una potente acción broncodilatadora, aumentando la frecuencia respiratoria y el volumen de ventilación. Disminuye el bióxido de carbono en sujetos normales. Como ya se dijo las dosis letales causan la muerte por edema agudo de pulmón.

Sistema nervioso central.- La epinefrina en dosis terapéuticas usuales no estimula el sistema nervioso central, por lo que no es útil como un léptico estimulante respiratorio de acción central; sin embargo puede causar inquietud, aprensión dolor de cabeza, dolores musculares y temblores.

Efectos metabólicos.- Los efectos metabólicos de los carbohidratos no encajan en los tipos de actividad alfa y beta, el orden de potencia de las catecolaminas con respecto al efecto hiperglucémico es semejante al de los receptores alfa. Con respecto a la glucogenolisis muscular y el efecto lactoacédémico, - semeja al de los receptores alfa, la epinefrina también eleva la concentración sanguínea de los ácidos grasos libres.

Absorción, destino y excreción.- La epinefrina no alcanza concentraciones activas en el organismo cuando se administra por vía oral, por que se destruye en el hígado y es rápidamente oxidada en este. La absorción se verifica en el tejido subcutáneo, aunque pueden ocurrir reacciones generales, son leves - sino se aplica la substancia en gran cantidad.

Toxicidad, efectos secundarios y contraindicaciones.- Cuando se administra epinefrina pueden ocurrir reacciones perturbadoras; miedo, ansiedad, tensión emocional, inquietud, cefalea pulsátil, temblores, debilidad, mareos, palidez, dificultad para respirar y palpitaciones. Los hipertiroideos o hipotensos son más susceptibles de los efectos indeseables. Los accidentes más graves son las hemorragias cerebrales y arritmias cardíacas, la muerte puede ocurrir cuando la adrenalina sea aplicada en for

ma imprudente durante la anestesia, más con ciclopropano o hidrocarburos halogenados o en personas con cardiopatías orgánicas.

Uso terapéutico.- Aliviar el broncoespasmo en reacciones de hipersensibilidad, y prolongar la acción de los anestésicos por infiltración.

FARMACOLOGIA DE LA FENILEFRINA:

La fenilefrina difiere químicamente de la epinefrina - por carecer del oxídrido, de la posición cuatro en el anillo bencénico, fué estudiado por Barger y Dale en 1910, pero no se uso hasta años después, cuando se descubrió que tenía mayor potencia que otros derivados monohidroxílicos. La fenilefrina es un poderoso estimulante de los receptores beta en el corazón. La mayoría de sus efectos se explican por su acción directa en sus receptores, solo una pequeña parte se debe a la liberación de nor-epinefrina, tiene mínima acción estimulante central y las aplicaciones clínicas dependen de la actividad de los receptores alfa, además no es una catecolamina sino una amina.

Acciones farmacológicas.- Las acciones predominantes de la fenilfrina se verifican en el aparato cardiovascular, la administración por vía venosa, subcutánea o bucal, produce aumento de la presión sistólica y diastólica en el hombre. Los efectos son más sostenidos que los de la adrenalina, duran 20 minutos después de la inyección venosa y unos cincuenta minutos de la subcutánea. Acompañando a la respuesta presora de la fenilefrina, hay notable bradicardia refleja que puede bloquearse con la atropina. En el

hombre el gasto cardíaco disminuye un poco y aumenta mucho la resistencia periférica, disminuye el flujo sanguíneo renal y cutáneo, el tiempo de circulación se prolonga ligeramente y la presión venosa se eleva un poco, no hay marcada constricción venosa, en el flujo sanguíneo cerebral, el esplácnico y el de los miembros disminuye, pero aumenta el gasto coronario. Los vasos pulmonares se ponen en constricción y aumenta la presión arterial. No todos los efectos de la fenilefrina en los diversos lechos vasculares de animales de experimentación se han confirmado en el hombre, pero es claro que el fármaco es muy poderoso constrictor con propiedades muy semejantes al de la adrenalina, si bien carece de efectos cronotrópicos e inotrópicos en el corazón. Son muy raras las irregularidades cardíacas aún con grandes dosis y la lentificación refleja es suficiente para que se pueda usar el fármaco con el fin de determinar ataques de taquicardia auricular paroxística.

Usos terapéuticos.- La fenilefrina se usa principalmente como descongestionante nasal, como fármaco presor en los estados de hipotensión, como midriático, y para producir vasoconstricción local en soluciones anestésicas locales y para aliviar la taquicardia auricular paroxística.

MATERIAL Y METODOS:

Se llevó a cabo en 50 pacientes adultos de ambos sexos en los que se practicaron diversos tipos de cirugía, en los que estuvo indicada la anestesia peridural, estableciéndose dos grupos de 25 pacientes cada uno. En el grupo I se empleó la combinación de xilocaína al 2% con epinefrina. En el grupo II se uso la

xilocaína al 2% con fenilefrina, la selección de los pacientes -
fué al azar.

En todos los pacientes se llevo a cabo estudios pre-a
nestésicos, determinación del riesgo anestésico de la ASA (Ame-
rican Society Anesthesiology), exámenes de laboratorio de rutina
y valoración cardiovascular en pacientes de más de 40 años. Se -
excluyeron de este estudio a pacientes con riesgo superior a 3
de la ASA e hipertensos de cualquier tipo.

La medicación pre-anestésica se hizo con diazepam de
10 mgr. por vía intramuscular, asociada a sulfato de atropina
0.5 mgr. 45 minutos antes de la cirugía.

El bloqueo peridural se practicó en todos los casos
con la técnica habitual, por la vía media identificando previa-
mente el espacio con los signos de Gutierrez y Dogliotti, apli-
cando la substancia a una dosis de 2 cm. de la solución por ca-
da segmento que se requeria bloquear, se dejaba cateter cuando
la duración de la cirugía lo requeria, se trató de determinar
el período de latencia, calidad de la anestesia y duración de
la misma.

Los parámetros que se observaron fueron: presión arte-
rial media, frecuencia cardíaca, anotación de efectos colatera-
les que pudieron presentarse. En el postoperatorio se llevó a
cabo la valoración de Aldrete y se observó la recuperación moto-
ra y sensitiva a las 24 y 48 horas.

RESULTADOS:

GRUPO I: Período de latencia. 8'52"

(promedio de los 25 casos)

Calidad de la anestesia : BUENA...22

REGULAR. 3

MALA.... 0

Duración de la anestesia: PROMEDIO..1.48 Hs.

1a. DOSIS. 1.30 Hs

2a. DOSIS. 1.00Hs

Alteraciones de la TA durante la anestesia:

Normal..... 3

↑ 0-10..... 1

↑ 11-20..... 0

↑ 21-30..... 1

↑ 31-40..... 1

↓ 0-10..... 12

↓ 11-20..... 6

↓ 21-30..... 0

↓ 31-40..... 1

TOTAL..... 25.

Alteraciones de la FC: durante la anestesia:

Normal..... 8

↑ 0-10..... 10

↑ 11-20..... 0

↑ 21-30..... 0

↓ 0-10..... 6

↓ 11-20..... 1

↓ 21-30..... 0

TOTAL..... 25.

Valoración de Aldrete:

Al salir de sala.

| | |
|-----------|----|
| 8-10..... | 11 |
| 8..... | 14 |

A los 30 mins.

| | |
|-----------|----|
| 8-10..... | 25 |
| 8..... | 0 |

GRUPO II:

Período de latencia. Promedio de los
25 casos. 9'24"

Calidad de la anestesia. Buena... 6
Regular. 16
Mala.... 3

Duración de la anestesia. Promedio.. 1.15 hs
1a. dosis. 1.00 "
2a. dosis. 45"

Alteraciones de la TA: Normal..... 2
↑ 0-10.... 8
↑ 11-20.... 7
↑ 21-30.... 3
↑ 31-40.... 1
↓ 0-10.... 4
↓ 11-20.... 0
↓ 21-30.... 0

Alteraciones de la FC:
Normal... 8
↑ 0-10.. 10
↑ 11-20.. 5
↑ 21-30.. 0

Alteraciones de la FC: durante la anestesia:

| | |
|------------|---|
| 0-10..... | 2 |
| 11-20..... | 0 |
| 21-30..... | 0 |

Valoración de Aldrete:

| | |
|-------------------|----|
| Al salir de sala. | |
| Calif. 8-10,.... | 18 |
| 8..... | 7 |
| A los 30 mins. | |
| 8-10..... | 25 |
| 8..... | 0 |

Efectos secundarios.- Se presentó un solo caso de cefalea durante el transanestésico.

DISCUSION:

En esta investigación acerca de la xilocaína al 2% con epinefrina y la xilocaína al 2% con fenilefrina aplicadas para bloqueo peridural con la técnica habitual, se formaron dos grupos de 25 pacientes cada uno escogidos al azar de cirugía electiva, de edades comprendidas de los 18 a los 45 años, con un riesgo quirúrgico bajo. El grupo I correspondió al manejo con xilocaína al 2% con epinefrina y el grupo II al de la xilocaína al 2% con fenilefrina, el período de latencia promedio para el grupo I fué de 8' 52", mientras que para el grupo II fué de 9' 24", la calidad de la anestesia en el grupo I fué buena en 22 pacientes y regular en 3 pacientes, habiendo tenido que recurrirse a sedación con diazepam-ketamina, ketamina-dehidrobenzo-

peridol y en los tres restantes se uso otra técnica anestésica. La duración anestésica en el grupo I tuvo un promedio de 1.48 hs. En el grupo II mostró elevación de la tensión arterial del 10 al 20% sobre cifras normales en 15 pacientes.

En el grupo I la frecuencia cardíaca fué normal en 8 -- pacientes, aumentando el 10% en 10 pacientes. Se encontró disminución de la tensión arterial del 10% en 6 pacientes y en un solo caso se presentó el 20% de disminución. En el grupo II -- fué normal en 8 pacientes. A los 30 minutos del postoperatorio la recuperación fué satisfactoria para ambos grupos; habiendo presentado un paciente del grupo II cefalea durante el transanestésico, en el que la recuperación fué espontánea.

CONCLUSION:

Por los resultados obtenidos anteriormente se demuestra que la xilocaína al 2% con fenilefrina es un agente anestésico que no reúne las condiciones necesarias de seguridad para su manejo en la práctica anestésica diaria, ya que no brinda ventajas sobre la xilocaína al 2% con epinefrina; y sin embargo si observamos mala calidad anestésica y efectos colaterales indeseables.

RESUMEN:

Se realizó un estudio comparativo entre la xilocaína al 2% con epinefrina y xilocaína al 2% con fenilefrina aplicadas en bloqueo peridural en 50 pacientes de ambos sexos, - de edades comprendidas entre los 18 y 45 años, escogidos al azar, con riesgo quirúrgico bajo de cirugía electiva. Se dividieron en dos grupos de 25 pacientes cada uno, en el grupo I se uso xilocaína al 2% con epinefrina al 1 X 200,000 y en el grupo II se uso xilocaína al 2% con fenilefrina al 1 X - 10,000.

Los resultados comparativos mostraron un período de latencia de 8' 52" para el grupo I, y de 9' 24" para el grupo II, en cuanto a la calidad anestésica el grupo I fue favorable en el 90% sobre el 11% del grupo II, la duración fué de 1.48 hs. para el grupo I, mientras que para el grupo II fué de 1.15 hs. Los efectos colaterales fueron menores en el grupo I que en el II, con lo que queda demostrada la eficacia - de la xilocaína al 2% con epinefrina sobre la xilocaína al 2% con fenilefrina.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- AB.Astra. Södertälje. Sweden. Desig. Betrel Kumlien.
La xilocaína en la anestesia. 1959.
- 2.- V. Collins. Anestesiología. Editorial Interamericana
pags. 918 y 297 a 502. 1974.
- 3.- Cecil-Gray y JP. Nunn. Tomo I. Anestesia General.
Editorial Salvat. Pags. 656. a 659. 1974.
- 4.- Goodman y Gillman. Bases farmacológicas de la terapéu-
tica, 4a. edición. Pags. 353 a 359 y 419 a 438.
- 5.- H. Meyers. Manual de Farmacología clínica. Pags, 89 a
95 y 308 a 320. 1974.