

11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX

"ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE BUPIVACAINA Y
ROPIVACAINA EN CIRUGIAS DE TIPO ELECTIVO"

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

DR. GERARDO ARZUBIDE DAGDUG

274722

DIRECTORES DE TESIS: DR. JOSE LUIS MARTINEZ GOMEZ

DR. IGNACIO MILLAN SORIA



MEXICO, D.F.

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

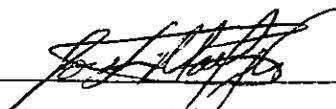


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

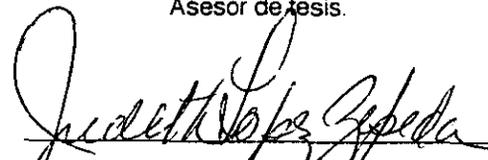
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

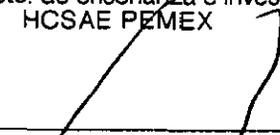
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.


Dr. José Luis Martínez Gómez
Jefe del servicio de anestesiología
Profesor titulado del curso
Asesor de tesis.


Dr. Ignacio Millán Soria
Coordinador del curso de anestesiología
Profesor adjunto
Asesor de tesis.


Dra. Judith López Zepeda
Jefa del Depto. de enseñanza e investigación
HCSAE PEMEX


Dr. Guillermo Hernández Morales
Director General del HCSAE PEMEX



Título del proyecto

**«Estudio comparativo entre Ropivacaína y Bupivacaína
en cirugías de tipo electivo»**

Autores

**Dr. Gerardo Arzubide Dagdug
Dr. José Luis Martínez Gómez
Dr. Ignacio Millán Soria**

DEDICATORIA

A mi madre,

Te dedico con todo mi amor este trabajo que es producto de muchos años de dedicación y esfuerzo, muchas gracias por quererme tanto; estoy feliz de ser tu hijo, le pido a Dios que nos siga manteniendo juntos por mucho tiempo más.

A mi padre,

Te doy las gracias por apoyarme en todas las decisiones que he tomado en mi vida, espero sigas confiando en mí. Te quiero mucho.

A mi abuelita Graclela,

Aunque estás muy lejos ahora, siempre has sido una influencia positiva en mi vida, te dedico con mucho cariño este trabajo.

A Elías,

Muchas gracias por ser mi hermano y haberme apoyado tantas veces.

A Jorgito y Germán,

A quienes quiero mucho.

Dedicatoria

...Al Dr. José Luis Martínez Gómez,
quien me dió el conocimiento necesario para la práctica de anestesiología...

... Al Dr. Ignacio Millán Soria,
en quien encuentro una persona justa y dedicada...

... Al Dr. Reynada, ...
a quien gracias a su paciencia y dedicación, me ayudaron
a completar mi formación...

...Al Dr. Agraz
en quien confío

INDICE

Antecedentes.....	1
Planteamiento.....	6
Objetivos específicos.....	6
Hipótesis.....	6
Metodología.....	6
Criterios.....	7
Variables.....	7
Aspectos éticos.....	9
Cronograma.....	9
Resultados.....	10
Tablas.....	12
Conclusiones.....	13
Gráficas.....	14

Antecedentes

Los anestésicos locales nos permiten bloquear el dolor al ser administrados ya sea en forma local o regional, sin llegar a producirnos inconsciencia.

Sabemos por definición que los anestésicos locales (AL) van a actuar a nivel molecular bloqueando la conducción nerviosa del dolor. Primeramente van a tener una difusión no ionizada a través de la vaina y membrana del nervio, posteriormente existe un reequilibrio entre la forma basal y catiónica en el axoplasma, finalmente ocurre unión del catión a un receptor dentro del canal de sodio lo que origina un bloqueo e inhibición consecuente del transporte de Na.

El primer anestésico local descubierto fue la cocaína, aislado por vez primera por Niemann en 1860¹. Sin embargo fue Corning quien lo utiliza por vez primera a nivel espinal¹. En 1908 Bier publica un método de anestesia regional en las extremidades² utilizando procaina intravenosa.

Algunos consideran al neurólogo Corning como el pionero de la anestesia peridural³, pues en 1885 inyecta cocaína entre las apófisis espinosas de un perro, logrando anestesia de la parte posterior del animal.

Hasta 1901 el espacio peridural era sólo un dato anatómico sin especial interés. En 1906 Sicard y Foestier demuestran la posibilidad de llegar al espacio peridural por la vía espinosa y en 1909 Stoeckel publica el primer trabajo de bloqueo caudal con procaina para el parto vaginal³.

Ya para 1920 existían 4,200 casos reportados de anestesia caudal. En 1922 Forestier descubre la técnica de la anestesia peridural, en 1926 Jansen describe la presencia de presión negativa en el espacio peridural³.

En 1931 el italiano Dogliotti descubre una técnica práctica y adecuada de depositar el anestésico local en el espacio peridural por medio de una técnica perdida de resistencia, en 1933 el argentino Gutiérrez describe su técnica basada en presión negativa por medio de una gota péndula para llegar a este espacio³.

En los Estados Unidos, Hess y Odom fueron los primeros en utilizar la anestesia peridural para diferentes procedimientos quirúrgicos, se puede decir que a partir de entonces el bloqueo de nervios por vía peridural ha tenido auge en todo el mundo y sus beneficios se siguen utilizando hoy en día, mejorando cada vez más sus métodos y técnicas para la evolución de la anestesia regional.

Sabemos que cada axón nervioso periférico posee su propia membrana celular, cada fibra motora y sensitiva está rodeada de muchas capas de mielina, esta mielina aumenta de forma considerable la conducción nerviosa, ya que aísla el axolema del medio salino conductor que lo rodea y fuerza a la corriente de acción a fluir por el axoplasma hacia los nódulos de Ranvier, pero se distribuyen a lo largo del axón de las fibras amielínicas.

Los nervios periféricos se van a clasificar de acuerdo al tamaño de las fibras y a sus propiedades fisiológicas.

Fibras A. Se subdividen en alfa, beta y épsilon, tienen un diámetro de 6-22 micras y una velocidad de conducción de 30-120 m/s, se sitúan en forma aferente hacia y eferente desde los músculos y articulaciones. Tienen función motora y de propiocepción.

Fibras B. Estas tienen un diámetro de 3 micras como promedio, tienen una velocidad de conducción de 3-15 m/s, tienen una situación preganglionar simpática y van a poseer diversas funciones autonómicas.

Fibras C. Se subdividen en dos tipos, son las de menor diámetro y menor velocidad de conducción, tienen una distribución posganglionar simpática y transmiten igualmente dolor, temperatura y tacto.

La fisiología de la conducción nerviosa ya ha sido bien estudiada. La membrana neural mantiene una diferencia de voltaje (60-90mV) y es relativamente impermeable a los iones de potasio, la bomba de sodio-potasio, mantiene esa diferencia de potencial. La permeabilidad iónica a través de la membrana se produce mediante unas proteínas especiales llamadas canales iónicos.

Un estímulo (una despolarización que irá cambiando el potencial de la membrana) se extiende desde una región adyacente de la membrana excitada y va abriéndose tanto para los canales de sodio como para los de potasio que se comporta más permeable para éste, esto provoca la apertura de canales de sodio y así activa aún más la corriente.

El potencial de membrana del nervio se ve afectado por los anestésicos locales, a medida que aumentamos la concentración del anestésico local aplicada al nervio se produce una disminución de la velocidad y del grado de despolarización del impulso. Las corrientes de sodio se reducen por los anestésicos locales, ya que los canales unidos al fármaco no se abren. Un canal de sodio inhibido por un anestésico local es funcionalmente similar a un canal inactivado.

Las velocidades de unión y las afinidades específicas de los anestésicos locales para las conformaciones de los canales de sodio dependen del fármaco en concreto.

El anestesiólogo elegirá el fármaco (AL) para realizar un bloqueo peridural, teniendo en cuenta las necesidades del paciente, los requerimientos quirúrgicos y los beneficios del anestésico. Hay que entender que este procedimiento es un bloqueo que se va a realizar a nivel central, y por lo tanto, tiene aplicaciones que van desde la analgesia, con bloqueo motor mínimo, hasta anestesia extensa, con bloqueo motor completo.

El bloqueo peridural está indicado para procedimientos quirúrgicos de miembros inferiores, cadera, periné, parte inferior del abdomen y columna lumbar, además puede utilizarse para procedimientos abdominales superiores como colecistectomía y resección gástrica, pero se requieren niveles muy altos y en estos se puede combinar el bloqueo de con una anestesia general ligera, una sedación profunda y en algunos casos opioides peridurales o I.V. (Como una técnica anestésica equilibrada).

Es apropiado para cirugía urológica endoscópica, R.T.U.P., ya que conserva la consciencia del paciente y permite valorar mejor una absorción de líquido de irrigación al lecho venoso. Para cirugía rectal, para reparación de fractura de cadera, ya que en los pacientes de edad avanzada el hecho de estar despiertos, nos ayuda mucho, ya que no hay mejor monitor que el mismo paciente, conserva la integridad del SNC y vigilamos la sintomatología en caso de angina de pecho y profilaxis trombo-embólica.

Las contraindicaciones para realizar un bloqueo peridural las podemos dividir en absolutas o aquellas en las que es imperativo no realizar el bloqueo: en pacientes septicémicos o bacterémicos estaría contraindicado, en aquellos casos donde haya infección cutánea del sitio de la inyección, casos de hipovolemia, coagulopatía, anticoagulación terapéutica, enfermedades desmielinizantes del SN, en casos de psicosis o demencia y lógicamente en aquellos casos en donde no exista consentimiento por parte del paciente.

Las contraindicaciones relativas incluyen todas aquellas en donde no es imperativo el hecho de no poner un bloqueo peridural tales como neuropatía periférica, con la ingesta de ácido acetilsalicílico u otros fármacos antiplaquetas, aquellos pacientes con dorsalgia crónica, en pacientes con ciertas lesiones cardíacas (estenosis aortica y subaórtica) y en aquellos casos donde existe inestabilidad emocional, en donde los pacientes no colaboran, casos de cirugías de duración incierta.

Para la aplicación de un bloqueo peridural es indispensable el conocimiento anatómico de la columna vertebral, sobre todo para poder identificar nuestros espacios intervertebrales, saber en qué lugar estamos y qué elementos iremos atravesando para llegar hasta el espacio peridural. Desde la piel hasta el espacio peridural se localiza primero el ligamento supraespinoso, que une a las apófisis espinosas de cada vértebra. Posteriormente el ligamento interespinoso que une a las apófisis espinosas en su porción horizontal, y ya al irnos acercando al conducto vertebral se encuentra el ligamento amarillo que une a las láminas adyacentes y forma una cobertura situada inmediatamente sobre la duramadre, el espacio potencial entre el ligamento amarillo y la duramadre es el espacio peridural, esta es la base anatómica para el bloqueo peridural. Con la aguja, el ligamento amarillo se percibe como una estructura firme, el paso a través de él proporciona una sensación «arenosa» seguida de un «plop» distintivo y «pérdida de la resistencia» Al salirse del ligamento denso. En este punto cualquier sustancia (aire, líquido) en una jeringa conectada se puede inyectar con facilidad.⁴

Van a existir dos técnicas para llegar a este espacio, una es llamada pérdida de la resistencia y la otra es con la gota péndula y ambas se basan en el principio de la pérdida de resistencia al llegar al espacio peridural.

Los fármacos disponibles se clasifican en dos grupos según su estructura química los Esteres y las Amidas. Los primeros son anestésicos locales cuya cadena intermedia forma un enlace éster de uso habitual incluyen: la procaína, clorprocaína, cocaína y tetracaína.

Las amidas son anestésicos locales con un enlace amida entre el grupo aromático y el amino. Los anestésicos del grupo amida de uso frecuente incluyen: lidocaína, bupivacaína, mepivacaína y etidocaína, otra anestesia peridural, tiene un efecto similar al de la bupivacaína.

Por la duración de su acción se puede dividir en fármacos de acción corta intermedia y larga. Añadiendo adrenalina a estos fármacos la duración de la anestesia quirúrgica oscila entre 45 y 240 min.⁵ La clorprocaína, un éster anestésico local, es un fármaco de corta duración que ha sido asociado a casos de neurotoxicidad⁵. La etidocaína se utiliza rara vez como anestésico epidural, principalmente por la percepción, y algunos datos que le avalan de que el bloqueo motor es más profundo que el sensitivo⁵.

La tetracaína un anestésico local del grupo de los ésteres, posee gran potencia intrínseca (es 15 veces más potente que la procaína)⁶. Y produce un bloqueo sensorial y motor profundo con una duración usual de 2 a 3 horas dependiendo de sus dosis. La tetracaína constituye un vasodilatador periférico importante por el bloque simpático que produce, el cual es muy profundo en comparación con la procaína.

La bupivacaína se considera un anestésico de reciente introducción pertenece al grupo de las amidas y se considera de larga duración. Su estructura química es similar a la de la mepivacaína excepto que el grupo butilo reemplaza al sustituyente grupo metilo en el aminonitrógeno. La bupivacaína es cuatro veces más potente que la mepivacaína. Produce una analgesia prolongada. Tiene un porcentaje alto de unión a proteínas plasmáticas y se ha visto⁶, que la calidad de la analgesia es muy superior que la que produce la tetracaína, sin embargo, se habla de un grado alto de toxicidad (12, 13, 6).

Los cambios en el EKG que se han visto con más frecuencia con el uso de la bupivacaína incluyen ritmo ventricular lento con complejos QRS amplios y disociación electromecánica (16, 17). Los efectos tóxicos a nivel central van desde excitación, temblores, inquietud y convulsiones clónicas.

La ropivacaína es una nueva aminoamida y su estructura química es similar a la de la mepivacaína y bupivacaína solo que agrega un ión de hidrógeno al anillo aminonitrógeno. Podemos mencionar que la bupivacaína, la mepivacaína y la ropivacaína pertenecen al mismo grupo químico: el de las pipercoloxilididos¹⁵. La mepivacaína va a tener un grupo butilo en su estructura química.

Algunas características físico químicas de éstos fármacos: La bupivacaína tiene un peso molecular de 288, su pK_a de 8.1 y su unión a proteínas es de 94%.

La ropivacaína tiene un peso molecular 274 como base, y 329 como el clorhidrato monohidratado, un pK_a de 8.1 y su unión a proteínas es de 97%.

Rosenberg y heinonen en 1983¹⁵, utilizan ropivacaína sola para la infiltración de nervios en ratas, demostrando que la ropivacaína a bajas concentraciones (25-50 $\mu\text{mol/l}$) produce un profundo y rápido bloqueo de las fibras alfa y C, y es más potente que concentraciones similares de la bupivacaína.

A altas concentraciones la ropivacaína y la bupivacaína tienen un bloqueo muy similar en cuanto a actividad.¹⁵ Estudios abiertos¹⁵ con infiltración de ropivacaína a nivel peridural lumbar han demostrado la acción larga del fármaco y su calidad de analgesia la cual es comparable a la de la bupivacaína.

En estudios preclínicos y con humanos sobre tolerancia, se ha demostrado que la ropivacaína, es menos tóxica y menos cardiotoxica que la bupivacaína. La información sobre seguridad obtenida de evaluaciones clínicas a gran escala, nos indican que la ropivacaína es bien tolerada, con un perfil similar a la bupivacaína. No se han observado consecuencias negativas de la droga, más allá de aquellos previstos para esta clase de medicamentos y para las técnicas anestésicas empleadas.

La frecuencia de efectos adversos después de la administración peridural de ropivacaína para cirugía general u ortopédica tiende a ser dosis-dependiente en los Sistemas Cardiovascular, gastrointestinal y urinaria. los principales efectos incluyen hipotensión, náusea, bradicardia, parestesia, dolor de espalda, retención urinaria, todos ellos podrían llegar a producirse después de la inyección peridural y ninguno de ellos resultaría serio.

En estudios doble ciego en que se ha comparado ropivacaína con bupivacaína, la incidencia de efectos adversos es similar para ambas drogas, aunque la bupivacaína estuvo asociada con una frecuencia mas alta de bradicardia (Berman, Butterworth, Fieldman, Herzig, Kerklamp, Knudsen, Kapaoz, Scott, Sztark¹⁵).

Tal parece que hoy en día la bupivacaína y la ropivacaína, por lo menos en México se están colocando en tablas comparativas, debido a sus acciones similares, sus tiempos de latencia para ambos y la calidad de la analgesia que producen, la cual igualmente es comparativa.

* Planteamiento del problema

Tanto la ropivacaína como la bupivacaína se han utilizado para ser administradas vía peridural en procedimientos quirúrgicos de tipo electivo para proporcionar anestesia. La bupivacaína es el anestésico local de larga duración más utilizado, pero se ha observado con su uso la presencia de toxicidad sistémica, un hecho que continúa siendo controvertido.

La ropivacaína es un anestésico local de introducción reciente. El bloqueo sensitivo y motor que produce es similar al producido por una dosis equivalente a la bupivacaína sin la presencia de toxicidad sistémica.

El bloqueo motor producido y la analgesia satisfactoria usando ropivacaína comparable a dosis equivalentes de bupivacaína, hacen de la primera una opción para el anesthesiólogo.

* Objetivos específicos

1. Investigar en qué tipo de pacientes es conveniente el uso de la ropivacaína y en cuales el uso de la bupivacaína.
2. Determinar en qué procedimientos quirúrgicos la bupivacaína versus ropivacaína nos brinda mejor calidad de analgesia
3. Conocer los cambios hemodinámicos en base a presión arterial sistémica, y frecuencia cardíaca que produce cada medicamento después de su administración así como cambios en la frecuencia respiratoria.
4. Verificar latencia y duración de acción de ambos fármacos, así como grado de bloqueo sensitivo y motor una vez administrado.

* Hipótesis

Los estudios han demostrado que la ropivacaína es bien tolerada teniendo menos efectos secundarios sobre el sistema nervioso central y menos reacciones a nivel cardíaco que la bupivacaína proporcionando ambos una adecuada anestesia y analgesia para un procedimiento quirúrgico.

* Metodología

a) Tipo de estudio: El diseño de la investigación es longitudinal, experimental, comparativo y prospectivo.

b) Definición de la población universo:

El presente estudio se realiza con personas derechohabientes del HCSAE de PEMEX Ciudad de México incluidos en la programación de cirugías de tipo electivo que se lleva a cabo a diario en dicho hospital.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes de 20 a 50 años de edad.
2. Que pertenezcan a ambos sexos.
3. Que tengan padecimiento a resolver por procedimiento quirúrgico.
4. En caso de tener una enfermedad sistémica (HAS, DM, etc.) que esté bajo control con tratamiento médico.
5. Que sea indicación *anestésica criterio del anestesiólogo la realización del bloqueo peridural.*
6. Que no esté tomando ningún tipo de medicamento que altere la conducta del paciente como benzodiazepinas o antidepresivos.
7. Que el procedimiento quirúrgico no dure menos de 2 horas.
8. Que aceptaron ser incluidos en el estudio.

Criterios de exclusión

1. Pacientes menores de 20 años y mayores de 50 años.
2. Pacientes con enfermedad sistémica grave.
3. Aquellos pacientes en los cuales no fue indicación anestésica la realización de un BPD para la cirugía electiva.
4. Aquellos pacientes en los cuales estuvo indicada la administración de un medicamento que no fue de los incorporados al estudio por cualquier vía o tengan interacción farmacológica conocida entre ellos.
5. Aquellos pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

Criterios de eliminación:

1. Todos aquellos pacientes que presenten alguna complicación descrita para la anestesia regional o tengan síntomas relacionados a la hipotensión o absorción de fármacos locales por vía sistémica.
2. Pacientes que requieran anestesia general para el procedimiento quirúrgico.
3. Pacientes que requieran anestesia general por bloqueo fallido.

c) Definición de variables:

Dependientes. Aquellas que son nuestro motivo de estudio y variarán según las modificaciones de la variable independiente. Entre las cuales tenemos latencia, duración, analgesia, bloqueo motor y sensitivo.

Independientes. Aquellas que sufrirán modificaciones sistemáticas producidas por nosotros como investigadores, tenemos la dosis del medicamento, 1mg x Kg para bupivacaína y 2.5 mg x Kg para ropivacaina y el volumen siendo un total de 20ml para producir anestesia quirúrgica.

Cuantitativas, FC, TA, TAM, peso talla, latencia en minutos, las cuales se expresarán de unidad en unidad y en diagrama de barras.

Cualitativas, bloqueo motor, bloqueo sensitivo (por escala de Bromage y por escala visual análoga) Expresándose en diagrama de barras y sectores.

d) Técnicas y Procedimientos:

Una vez obtenida la aprobación y consentimiento de cada uno de los pacientes se estudiarán un total de 20 personas las cuales se dividirán en dos grupos, sin importar el sexo y con edad establecida (20 a 50 años). Cada grupo consistirá de 10 personas las cuales serán escogidas al azar y tomando en cuenta los criterios de inclusión. Al grupo I se le administrará bupivacaina, 20 ml en total a razón de 1 mg x Kg. Al grupo II se le administrará ropivacaina 20 ml en total a razón de 2.5 mg x Kg; ambos vía peridural.

Todos los pacientes se premedicarán con midazolam 50 mg x Kg I.V. Previo a su ingreso a la sala del quirófano o una vez estando ahí. Se canalizarán con una vía periférica utilizándose un catéter venoso y se administrará una precarga de solución Hartman a razón de 8 a 10 ml/Kg. Se monitorizarán con frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial no invasiva y trazo DII del EKG, oximetría de pulso. Se colocarán en posición de decúbito lateral encogiendo cabeza y piernas hacia adelante, a manera de «posición fetal»; de tal manera que se exponga mejor la columna lumbar y se tenga mejor acceso a ella. Posteriormente se administrará con una aguja Tohuy No.17; a nivel de la columna lumbar, en el espacio peridural. Se tomarán los signos vitales cada 5 minutos hasta los 40 minutos y posteriormente cada 15 minutos. Se valorará cada 5 minutos grado de bloqueo motor por escala de Bromage que incluye 4 puntos; y calidad de analgesia por escala visual análoga que incluye 10 puntos.

Se determinará latencia, duración, vida media del fármaco, así como posibles cambios en el EKG. Se anotará además cualquier otro incidente ocurrido en el período preoperatorio.

* Recursos.

Materiales:	20 equipos de bloqueo epidural.
Humanos:	Los autores
Financieros:	La cantidad de \$600.00 para la compra de los fármacos a utilizar.

* Aspectos éticos

La anestesia que se llevará a cabo es de tipo peridural, el cual tiene el riesgo de rasgar o romper incidentalmente la duramadre que es la capa que cubre al líquido cefalorraquídeo, de ser así, es probable la presencia de cefalea intensa las próximas 24 a 72 horas. Para lo cual existe tratamiento, ya sea a base de administración abundante de líquidos o colocación de un «parche hemático» en el mismo sitio (espacio peridural). La absorción sistémica de algún medicamento (siendo poco probable) nos traería cambios en los signos vitales, los cuales se corregirán en forma inmediata a como se presentasen.

* Cronograma de actividades.

Actividades.

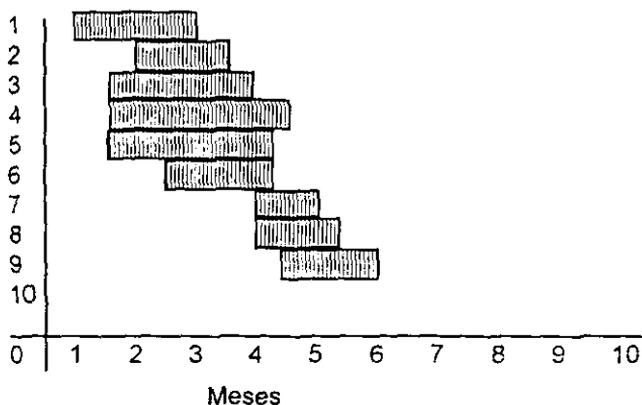
1. Recopilación bibliográfica.
2. Elaboración del protocolo.
3. Revisión del protocolo y material.
4. Recopilación de datos.
5. Vaciamiento de resultados.
6. Elaboración de resultados y gráficas.
7. Revisión.

Meses

1. Julio
2. Agosto
3. Septiembre
4. Octubre
5. Noviembre
6. Diciembre
7. Enero

Cronograma de actividades.

Actividades



Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex Picacho

•Título del proyecto

Estudio comparativo entre ropivacaína y bupivacaina(dosis equipotenete) vía peridural

•Hoja de autorización del paciente.

Se está llevando a cabo un estudio en el cual se están utilizando dos fármacos relativamente nuevos en anestesia regional.

Ambos medicamentos son seguros, proporcionan analgesia y anestesia dentro de un margen permitido por la asociación americana de anestesiología.

La anestesia que se llevará a cabo es de tipo peridural, el cual tiene el riesgo de rasgar o romper incidentalmente la capa que cubre al líquido cefaloraquídeo, de ser así, es probable la presencia de cefalea intensa las próximas 24 a 72 horas.

Para lo cual existe tratamiento; ya sea a base de administración abundante de líquidos o colocación de un "parche hemático" en el mismo sitio (espacio peridural).

La absorción sistémica de algún medicamento (siendo poco probable) nos traería cambios en los signos vitales, los cuales se corregirán en forma inmediata a como se presentasen.

Y en caso de bloque fallido o en "mosaico" se decidirá por anestesia general con intubación orotraqueal.

Si, autorizo a los anestesiólogos de PEMEX para formar parte del estudio.

Nombre _____

Firma _____

•Testigos

Nombre _____

Firma _____

Nombre _____

Firma _____

Nombre del valuador _____

ESTA PENA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

* Resultados.

Se estudiaron un total de 20 pacientes en forma prospectiva, longitudinal experimental y comparativa. Programados para operación electiva y que cumplieron con los criterios de inclusión 10 pacientes recibieron ropivacaína y 10 pacientes recibieron bupivacaína vía peridural.

La edad promedio para los pacientes fue de 44 +- 9 para la bupivacaína y de 48 +-10 para la ropivacaína con un valor de P de .6.

En cuanto al sexo predominó el masculino con 14 elementos (70%); en tanto que el femenino tuvo 6 elementos (30%). El peso promedio fue de 71+- 8 Kg para los pacientes de bupivacaína y de 75 +- 11 para los pacientes de ropivacaína. Con un valor de .3. La talla en centímetros fue de 1.67m +- 9 para los pacientes de Bupivacaína y 1.71+- 7 para los pacientes de Ropivacaína con un valor de .6.

En cuanto al tipo de cirugía por especialidades, 8 correspondieron a cirugía general (40%), 8 pacientes a ortopedia (40%) y 4 pacientes a cirugía urológica (20%).

La latencia en minutos, desde que se administró el medicamento hasta que comenzó su efecto clínico, fue de 15+-3 (9) para los pacientes de Bupivacaína y 11+-4 para los de Ropivacaína con un valor de P de .02 siendo significativo.

La duración, el tiempo en minutos que tuvo como efecto clínico el medicamento, fue de 207+-30 para los pacientes de bupivacaína y 166+-17 (7) para los pacientes de Ropivacaína con un valor de P de .005 siendo significativo.

El bloqueo motor fue de 212 +-27 para los pacientes de Bupivacaína y 164+- 17 (8) para los pacientes de ropivacaína, con un valor de P de .0003 S16. La duración del bloqueo sensitivo en minutos fue de 204+-30 para la bupivacaína y 169+-17 (8) para la ropivacaína con un valor de P de .009 S16.

Todos los pacientes incluidos en el estudio tenían un problema de tipo quirúrgico, el cual se resolvió una vez terminada la operación. Aquellos que tenían una enfermedad sistémica agregada, ya sea hipertensión arterial o diabetes tipo II ésta estaba bajo control médico en vase a tratamiento farmacológico.

Los espacios utilizados para el bloqueo fueron I a nivel T12-L1, II a nivel L2-L3, 2 L3-L4, 4 a nivel L4-L5 y 2 que no fueron documentados, todos con catéter dirección cefálica, sin ningún accidente.

El comportamiento hemodinámico según los signos vitales, se midió desde el primer minuto hasta los 40 minutos, cada 5 minutos. (Ver tablas de signos vitales)

La FC basal para los pacientes de Bupivacaína fue de 69 ± 7 , y 66 ± 8 para los de ropivacaína con una media aritmética de $.3$; al minuto se observó 70 ± 8 para el primer grupo y 70 ± 15 para el segundo grupo con una media aritmética de $.9$. A los 15 minutos fue de 61 ± 8 y 65 ± 12 respectivamente con una P de $.4$.

La FR basal para los pacientes de Bupivacaína fue de 14 ± 2 , y 15 ± 1 para los de ropivacaína con una media aritmética de $.07$. Al minuto se observó de 13 ± 2 para el primer grupo y 16 ± 2 para el segundo grupo con una media aritmética de $.009$ S16. A los 15 minutos fue de 12 ± 2 y 15 ± 3 respectivamente con una P de $.05$ S16.

La TA sistólica basal para los pacientes de bupivacaína fue de 125 ± 13 y 127 ± 11 para los de ropivacaína con una media aritmética de $.6$. Al minuto se observó de 122 ± 12 para el primer grupo y 120 ± 14 para el segundo grupo con una media aritmética de $.8$. A los 15 minutos fue de 106 ± 16 y 123 ± 23 respectivamente con una P de $.8$. La TAdiastólica basal para los pacientes de bupivacaína fue de 76 ± 11 y 75 ± 5 para la ropivacaína con una media aritmética de $.8$. Al minuto se observó de 45 ± 11 para el primer grupo y 70 ± 11 para el segundo grupo con una media aritmética de $.3$. A los 15 minutos fue de 63 ± 9 y 70 ± 8 respectivamente con una P de $.1$

En ambos grupos la Escala Visual Análoga (EVA) La calificación fue de «0» desde el minuto de administrar los medicamentos cada 5 minutos hasta los 40 minutos.

Con respecto a la valoración de Bromage (ver tabla correspondiente) no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Intensidad de bloqueo motor

(Con bloqueo sensitivo hasta S-5)
Escala de Bromage

I Completo



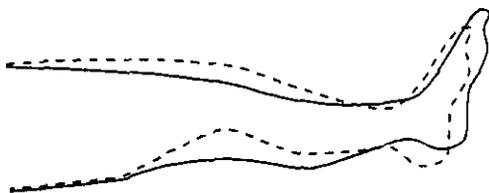
Incapaz de mover
pies o rodillas

Casi completo



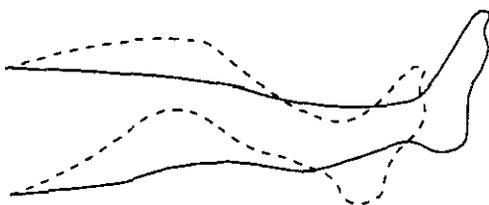
Capaz de mover solo
pies.

III Parcial



Capaz de mover las
rodillas.

IV Nulo



Flexión completa de
rodillas y pies.

Valoración del dolor

Escala visual análoga

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ausencia de dolor

Dolor máximo imaginable

GRAFICAS

* Tipos de cirugía

<u>Cirugías</u>	<u>Total</u>	<u>Porcentaje</u>
Cirugía General	8	40%
Ortopedia	8	40%
Cirugía urológica	4	20%

* Distribución por edades y sexo

<u>Variable</u>	<u>Bupivacaína</u>	<u>Ropivacaína</u>	<u>Valor de P</u>
Edad en años	44+-9	42+-10	.6 NS
Sexo femenino	4	2	
Sexo masculino	6	8	

* Características de ambos fármacos por variables

<u>Variable</u>	<u>Bupivacaína</u>	<u>Ropivacaína</u>	<u>Valor de P</u>
Tiempo de latencia en minutos	15+-3 (9)	11+-4	0.2 SIG
Vida media en minutos	207+-30	172+-21 (8)	0.1 SIG
Duración en minutos	207+-30	166+-17 (7)	0.005 SIG
Bloqueo motor en minutos	212+-27	164+-17(8)	0.0003 SIG
Bloqueo sensitivo en minutos	204+-30	169+-17 (8)	0.009SIG

Conclusiones

- 1.- Tanto la Bupivacaína como la Ropivacaína son convenientes para los pacientes incluidos en el estudio; ya que ambas drogas estuvieron indicadas para la anestesia regional del evento quirúrgico.
- 2.- Ambas drogas nos proporcionan una adecuada analgesia en todos los procedimientos quirúrgicos realizados.
- 3.- Se conocieron los cambios hemodinámicos (presión arterial y frecuencia cardíaca) observándose una mayor estabilidad en aquellos que se aplicó Ropivacaína.
- 4.- La latencia y duración clínicas de ambas drogas son similares; el bloqueo motor es mas pronunciado cuando se utiliza Bupivacaína y el bloqueo sensitivo de la Bupivacaína es levemente mas duradero.

Discusión

Numerosos autores han descrito las ventajas de la Ropivacaína sobre la Bupivacaína en cuanto a su estabilidad hemodinámica y margen de seguridad. También se ha comentado sobre la «excelente» calidad de la analgesia que nos brinda este fármaco cuando se utiliza para la anestesia quirúrgica comparándolo siempre con su enantiomero mas cercano, la bupivacaína. En este estudio se comparan ambos fármacos por ser químicamente muy similares (pertenecen al grupo aminoamidas, y junto con la mepivacaína al grupo de los pipecoxylicidos), por ser ambas drogas de reciente introducción en el campo de la anestesia regional y porque ambas se consideran dentro del grupo de larga duración.

Las variables observadas en el estudio con respecto al comportamiento hemodinámico tomando en cuenta cambios bruscos en la presión arterial y frecuencia cardíaca concuerdan con lo mencionado por dichos autores, sin embargo en nuestro estudio hubo diferencia significativa, solo hasta el minuto número 40 desde que se aplicó el medicamento, y no siendo ésta muy diferente con respecto a los parámetros basales.

La calidad de la analgesia en donde se utilizó la escala visual análoga, nos demostró que ambos medicamentos proporcionan excelente anestesia, para los procedimientos realizados una vez que inicia la vida media clínica del fármaco tal y como lo mencionan dichos autores.

En los pacientes en donde se utilizó ropivacaína, el bloqueo motor fue menos intenso y su instalación fue mas lenta que en aquellos en donde se utilizó bupivacaína, la que da al paciente una sensación menos agradable al no sentir un bloqueo motor intenso de sus extremidades inferiores y esto ya se habia demostrado en estudios previos.

No se observaron cambios bruscos con respecto a la oximetría de pulso, ni con la frecuencia cardíaca; recordemos que la anestesia regional tiene el inconveniente de mantener al paciente despierto durante la cirugía y esto lo hace pasar por momentos incómodos, por lo que nosotros premedicamos a los pacientes según nuestro criterio con fármacos «sedantes» o «aceleradores» del vaciamiento gástrico.

En general, ambos medicamentos mostraron un perfil farmacológico similar, no teniendo relevancia clínica en los pacientes estudiados, la Ropivacaína puede ser el anestésico local de elección en este tipo de pacientes pero hay que tomar en cuenta que la Bupivacaína, así como los otros anestésicos locales, continúan siendo opciones excelentes en el campo de anestesia regional.

Los resultados del estudio titulado:

“Estudio comparativo entre ropivacaína y bupivacaína (dosis equivalente)
vía peridural en cirugías de tipo electivo.”

Fueron los siguientes:

variable	bupivacaína	ropivacaína	valor de p
Edad en años	44 ± 9	42±10	.6 NS
Sexo			
femenino	4	2	
masculino	6	8	
Peso en kilos	71±8	75±11	.3 NS
Talla en cms.	167±9	171±7	.6 NS
Tiempo latencia min	15±3 (9)	11±4	.02 SIG
Vida media min	207±30	172±21 (8)	.01 SIG
Duración min	207±30	166±17 (7)	.005 SIG
Bloqueo motor min	212±27	164±17 (8)	.0003 SIG
Bloqueo sensi min	204±30	169±17 (8)	.009 SIG

TIEMPO	FCB	FCR	P	FRB	FRR	P
BASAL	69±7	66/8		14/2	15/1	
1 MIN	70/8	70/15		13/2	16/2	
5	69/9	68/12		14/2	15/2	
10	65/9	66/12		13/2	15/3	
15	61/8	65/12		12/2	15/3	
20	60/6	64/12		12/1	14/2	
25	61/9	63/10		13/1	14/2	
30	62/9	65/11		13/2	14/1	
35	62/10	63/10		13/2	14/1	
40	62/9	62/11		13/1	14/2	

TIEMPO	SISB	SISR	P	DIASB	DIASR	P
BASAL	125±13	127/11	.6 NS	76/11	75/5	.8NS
1 MIN	122/12	120/14	.8NS	45/11	70/11	.3NS
5	118/14	119/15	.9NS	71/3	70/10	.8NS
10	111/14	122/21	.1NS	65/9	71/11	.1NS
15	106/16	123/23	.8NS	63/9	70/8	.1NS
20	105/18	119/21	.1NS	61/11	68/11	.1NS
25	105/18	116/20	.2NS	63/9	69/11	.2NS
30	104/16	122/20	.04 SIG	63/8	68/8	.3NS
35	105/16	119/18	.1 NS	63/7	68/6	.09NS
40	107/18	118/13	.1 NS	64/7	70/6	.04SIG

Dentro del grupo de bupivacaína 2 pacientes están controlados con medicamento por padece uno diabetes mellitus y el otro hipertensión arterial: uno más solamente toma ativan. En el grupo de ropicaína dos pacientes con hipertensión arterial sistémica controlada con medicamentos.

Los espacios utilizados para el bloqueo fueron

	BUPIVACAINA	ROPICAINA
T12 - L1	1	
L2 - L3	5	6
L3 - L4		2
L4 - L5	3	1
Desconocido	1	1

Todos los anotados en dirección cefálica sin ningún accidente.

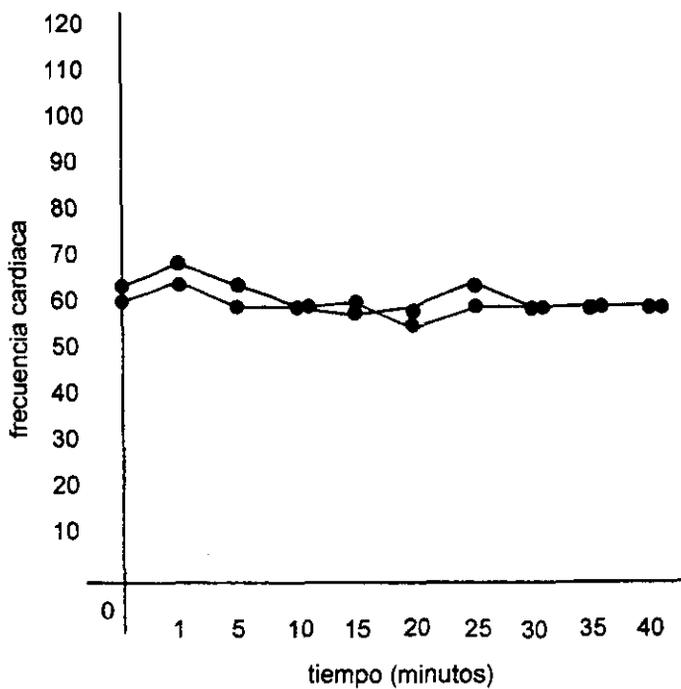
La medicación preanestésica en dos casos del grupo de bupí en 1 en el caso de ropí no se consignó; en 2 casos en ambos grupos no se utilizó medicamento, en un paciente de cada grupo flunitracepam; en tres pacientes del grupo de ropicacína midazolam más fentanyl; en un caso de bupí fentanyl; en dos casos de de bupí flunitracepam más primperan; en dos casos de bupí y uno de ropí midazolam; y por último en el grupo de ropí se utilizó en un caso midazolama más primperan y en itri primperan.

En ambos grupos en la Escala Visual análoga la calificación fue de 0.

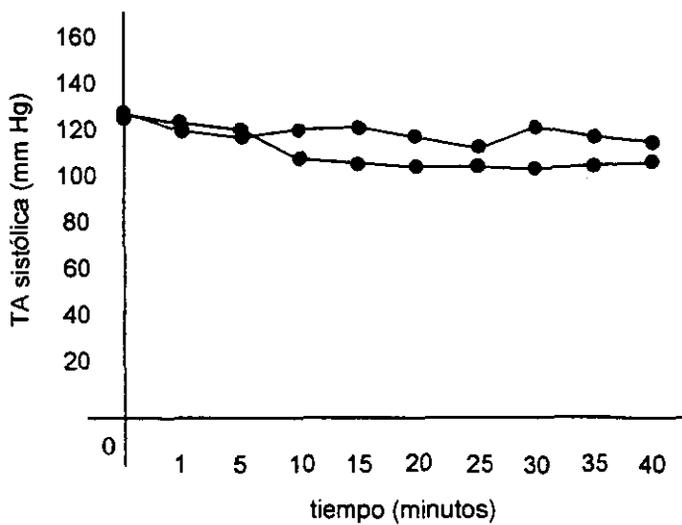
Con respecto a la valoración de Bromage no hay diferencia estadísticamente significativa.

Tiempo	Bupivacaina	Ropivacaina
Basal	0	0
1	0	0
5	0	0
10	4	4
15	3	4
20	2	3
25	1	2
30	1	2
35	1	1
40	1	1

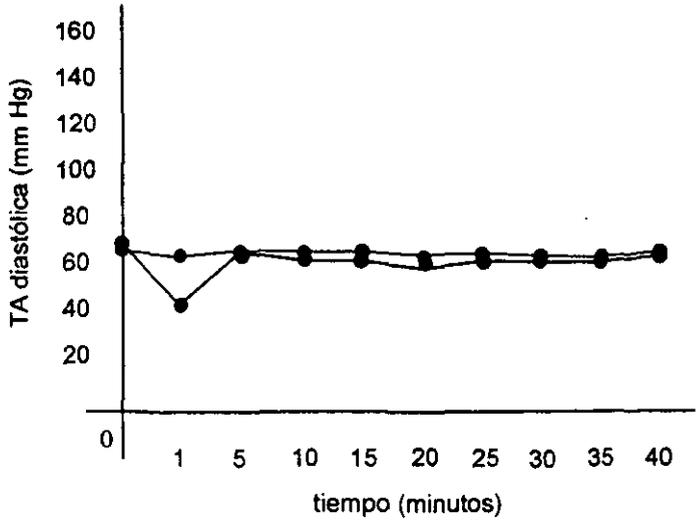
■ ropivacaína
■ bupivacaína



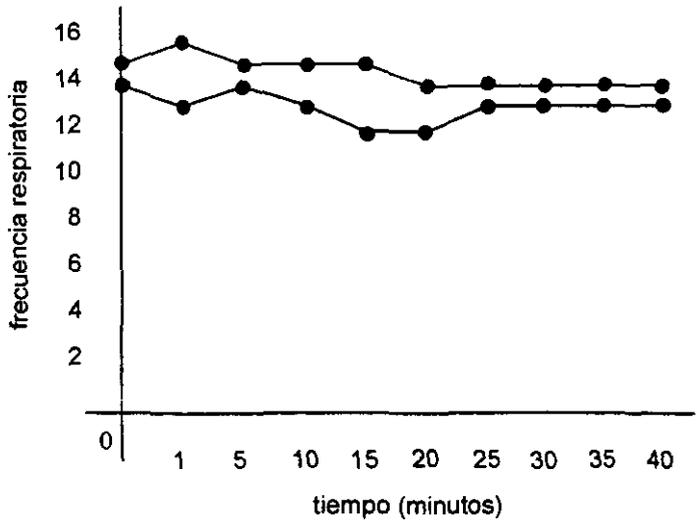
■ ropivacaína
■ bupivacaína



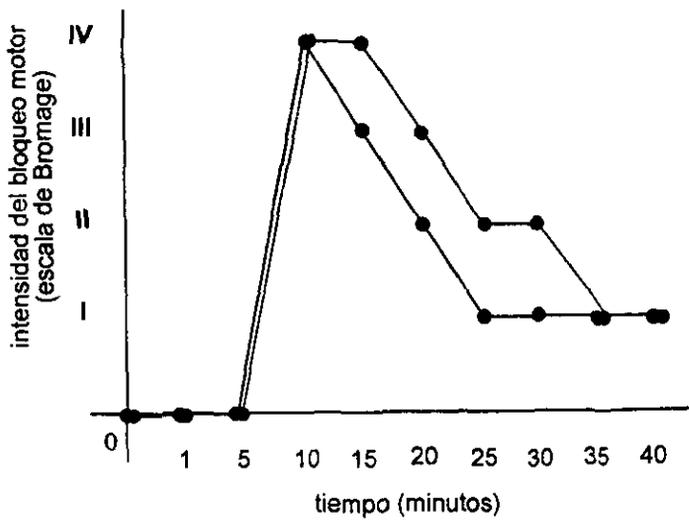
■ ropivacaína
■ bupivacaína



■ ropivacaína
■ bupivacaína



■ ropivacaína
■ bupivacaína



Bibliografía

- 1.- Goodman A. Goodman L. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Ed. Panamericana 9a edición. p: 310-327
- 2.- Ronald D. Miller. editor. Anestesia. edición 4a. p: 489-491
- 3.- J. Antonio Aldrete Texto de anestesiología teórico-práctica tomo 111 p: 675-682
- 4.- B.J. A, International Journal of Anesthesia. Ropivacaine A. J. H. McClure p:675-682
- 5.- Morrison, Emanuelson, McClure; Efficacy and Kinetics of extradural ropivacaine comparison with bupivacaine. B-R. Anesthesia 1994 p:9-14
- 6.- Zaric, Landerson, Axxelsom, Philipsson; Leissner. Response and Reflex for monitoring nerve block during epidural analgesia 1994 p: 495-500
- 7.- Johanssen; Glise, Hallerback; Dalman; Kristoferson. Preoperative local infiltration with ropivacaine for postoperative pain relief after cholecistectomy. Analgesia y Anestesia 1994 Feb.
- 8.- Mulldon. T; H. Milligan, Quin P; Conolly D. Comparison between extradural infusion of ropivacaine or bupivacaine for the prevention of postoperative pain after total knee arthroplasty. Br. J. Anesth 1998 may P:101-103.
- 9.- Kshastri- AM; McGarty-SJ; Han-MB Patient controlled analgesia using ropivacaine via intrathecal catheter Reg-Abesth-Pain-Med 1998 may-jun 23 p: 320-3.
- 10.- Plowman-AN; Bolsin-S; Mather-LE. Anesth Intensive Care 1998 Apr 26 Central nervous system toxicity attributable to epidural ropivacaine.
- 11.- Sztark-KF; Malgat-M; Dabadie-P; Mazar-JP. comparison of the effects of bupivacaine and ropivacaine on heart cell mitochondrial bioenergetics. Anesthesiology 1998 Mayo. p:1340-9
- 12.- Fattorini-F; Pascarell-MA; Rinaldi-F; Benvenuti-SG Ricci-Z. Romagno Li-s. Peridural analgesy therapy in orthopedic surgery comparison of ropivacaine and bupivacaine Clinic-Therapy 1997 148 (2) p: 623-5
- 13.- McCrae-AF; Westerling-O; McClure-JH. Pharmacokinetic and clinical study of ropivacaine and bupivacaine in woman receiving extradural analgesia in labor. Br-Anesthesiology 1997 Nov. p:558-62.
- 14.- Danielsson-BR; Danielsson-MK; Boo-EL; Arvidson-T; Halldin-NM; Toxicity of bupivacaine and ropivacaine in relation to free plasma concentration in pregnant rats. Pharmacology and Toxicology 1997.