



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA

**EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA;
ESTUDIO COMPARATIVO**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

DR. JUAN MANZANAREZ ANGEL

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS



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.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA

**EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA;
ESTUDIO COMPARATIVO**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

DR. JUAN MANZANAREZ ANGEL

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

**EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA;
ESTUDIO COMPARATIVO**

DR. JUAN MANZANAREZ ANGEL

Vo. Bo.
Dr. Antonio Federico Campos Villegas

Titular del Curso de Especialización
en Anestesiología

Vo. Bo.
Dr. Antonio Fraga Moret

Director de Educación e Investigación.

**EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA;
ESTUDIO COMPARATIVO**

DR. JUAN MANZANAREZ ANGEL

Vo. Bo.
Dr. Antonio Federico Campos Villegas

Titular del Curso de Especialización
en Anestesiología

Vo. Bo.
Dr. Antonio Fraga Moret

Director de Educación e Investigación.

AGRADECIMIENTOS: A DIOS, A MI MADRE, A MI ESPOSA E HIJOS, A MIS MAESTROS Y A MIS PACIENTES.

A dios por darme salud y darme la oportunidad de servirles a los demás.

A mi madre por darme la vida y guiarme por el camino del bien.

A mi esposa por su eterna paciencia, comprensión y tolerancia.

A mis hijos Juan, Carlos, y Emiliano por ser el motivo de mi existencia, de lucha y superación.

Les agradezco también a todos los Médicos Adscritos de los diferentes hospitales por su apoyo y enseñanza día con día, en especial al **Dr. Antonio Federico Campos Villegas** por su brillante desempeño como titular del **Curso universitario de Especialización en Anestesiología** y por su apoyo en el presente trabajo.

A mis pacientes ya que sin ellos nuestra formación como profesionales de la Salud sería imposible.

INDICE

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1

INTRODUCCION..... 1 - 18

MATERIAL Y METODOS.....19 - 22

RESULTADOS.....23 - 24

DISCUSIÓN.....24

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....25 - 26

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....27 - 28

ANEXOS

RESUMEN:

ANTECEDENTES: el Tramadol es un agonista de receptores mu, analgésico opioide sintético, análogo de la 4-fenilpiperidina de la codeína. Se le conocen su isómero (+) inhibe la recaptura de serotonina en tanto su isómero (-) inhibe la recaptura noradrenalina. Se han publicado diversos estudios de su uso por vía peridural en el manejo del dolor postoperatorio sin haber reportes de daño al Sistema Nervioso Central, menor depresión respiratorio, efectos cardiovasculares y digestivos.

OBJETIVO: Evaluar la eficacia analgésica y los efectos colaterales de Tramadol + Bupivacaína 0.125% por vía peridural.

MATERIAL Y METODOS:

Se inicio una investigación en el área Biomédica de tipo Clínica Farmacológica, con un estudio cuasiexperimental en un grupo de 30 pacientes, comparando los efectos de Bupivacaina/Tramadol y Bupivacaina. Se incluyeron paciente de 18 a 40 años de edad, ASA I y ASA II.

RESULTADOS: se observo que en la ENA la producción de analgesia en ambos grupos, con una prolongación para el grupo que se incluye Tramadol. En los datos demográficos, signos vitales, efectos colaterales no se encontraron datos significativos

CONCLUSION: Se corrobora la hipótesis planteada, resultando más efectiva la analgesia peridural postoperatoria en cesárea en el grupo de Bupivacaina/Tramadol durante los 210 minutos valorados con valor de $p > 0.05$.

EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA; ESTUDIO COMPARATIVO

INTRODUCCION:

Durante las últimas dos décadas, el control eficaz del dolor postoperatorio se ha convertido en una parte esencial de los cuidados perioperatorios, ya que existe evidencia cada vez mayor que su adecuado control, junto a otros factores como la movilización y nutrición precoces, no sólo aumenta el confort y la satisfacción de los pacientes, si no que además contribuye a disminuir la morbilidad postoperatoria y, en algunos casos, reducir la estancia hospitalaria.ⁱ Actualmente el control del dolor agudo postoperatorio sigue siendo un reto para los anestesiólogos y en general para todo el equipo quirúrgico involucrado, se han utilizado métodos científicos bien avalados, como la escalera analgésica de la OMS ^(VER ANEXO 1) y el empleo de opioides por diferentes vías de administración. El dolor postoperatorio es un problema muy difundido y constante en el cuidado de los pacientes quirúrgicos. A pesar de que los analgésicos son utilizados de manera general para controlar el dolor, la mayoría de los pacientes siguen experimentando alivio incompleto del mismo.

La Asociación Internacional para el estudio del dolor define a este como “una experiencia sensorial y emocional desagradable, vinculada con lesión real o potencial de tejidos o descrita en términos de dicho daño”. Las principales estrategias para cuantificar el dolor incluyen las escalas de cuantificación numérica, análoga visual, de categorías y alivio del dolor.ⁱⁱ

La evaluación de la eficacia en el control del dolor postoperatorio debería permitir el movimiento a los pacientes, pero su evaluación es realizada

sólo durante el reposo en más del 90%. Para mejorar la eficacia en el tratamiento del dolor postoperatorio es necesaria la utilización de nuevos analgésicos de acción central. La elección de agentes analgésicos para uso perioperatorio depende de su eficacia, conveniencia, fácil administración, costo, seguridad y ventajas adicionales asociadas con variables de resultados relativos a una terapia estándar. Se asume generalmente que el adecuado control del dolor postoperatorio puede reducir las complicaciones pulmonares, cardiovasculares, tromboembòlica y mejora los resultados postoperatorios. ^{Ver}

anexo 2 iii

En la década de 1980 que se inician estudios y publicaciones internacionales, sobre Tramadol profundizando acerca de sus propiedades farmacológicas y sus aplicaciones clínicas. Se empieza a conocer en la República Mexicana a partir del año de 1990.

Debido a la gran diversidad de usos en la practica clínica, producto de la experiencias que se han venido acumulando en diferentes ámbitos en el dolor agudo: perioperatorio, postraumático, etc., en donde la combinación con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y similares, proyectan a Tramadol como un fármaco seguro, que reduce las dosis totales de las combinaciones analgésicas, y permite reducir los AINE, evitando mayores efectos colaterales adversos de estos últimos y ventajas en el dolor crónico.

El Tramadol, un analgésico opioide sintético, análogo de la 4-fenilpiperidina de la codeína. Se le conocen su isómero (+) inhibe la recaptura de serotonina (neurotransmisor conexo a la analgesia endógena), en tanto su isómero (-) inhibe la recaptura noradrenalina (también neurotransmisor relacionado a la analgesia endógena). La acción de su enantiòmero, junto con

sus metabolitos, se complementa para producir analgesia, sin complicaciones graves de depresión respiratoria. En pacientes con hepato o nefropatía moderada a grave, se debe considerar la disminución de las dosis, al menos a la mitad de lo normal, dado que puede producir depresión respiratoria u otros efectos adversos graves.

La seguridad del Tramadol en cuanto a su bajo poder adictivo se ha confirmado a través del tiempo y del seguimiento a largo plazo, por medio de farmacovigilancia en la República Mexicana. De acuerdo a una publicación, en adictos a opioides tratados con metadona, demostraron que Tramadol no ejerce conductas morfínicas, ni precipitó síndrome de abstinencia. Sus efectos, subjetivos, de comportamiento, y fisiológicos no difirieron del placebo.

Para disminuir a un mínimo el riesgo de dependencia es importante tener en cuenta que: el tratamiento con Tramadol debe ser breve e intermitente; conviene emplear el Tramadol sólo para aliviar el dolor moderado e intenso; y que el Tramadol debe de emplearse con mucho cuidado en pacientes con antecedentes de adicción o dependencia.

Para reducir el riesgo de convulsiones se recomienda en los pacientes con antecedentes de epilepsia o los que son propensos a las convulsiones deben tratarse con Tramadol solamente si hay razones convincentes.

- Conviene emplear el Tramadol con precaución en pacientes tratados con medicamentos que puedan reducir el umbral en que ocurren las convulsiones, particularmente los antagonistas selectivos de serotonina y los antidepresivos tricíclicos. (VER ANEXO 3).

Tramadol se ha usado en el dolor de trabajo de parto y unos autores han considerado que puede ser el sustituto mejorado de la meperidina.^{iv} No tiene efectos inhibitorios en la dilatación cervical, ni cambios significativos en la presión arterial, frecuencia cardiaca, respiratoria de la madre. No tiene efectos en la circulación fetal, ni en el sistema respiratorio fetal. Después de la administración epidural el producto obtiene un Apgar normal. En la leche materna solo se excretan cantidades muy pequeñas de Tramadol (aproximadamente solo el 1% de la dosis administrada IV), por lo tanto no debe usarse durante la lactancia. Aunque después de administrar una dosis única de Tramadol usualmente no es necesario interrumpir la lactancia.¹

El manejo de trabajo de parto, con opioides mas anestésicos locales administrados por vía peridural, no interfiere con la lactancia materna en el dolor obstétrico postoperatorio. La evidencia es contundente con respecto a la excreción de los opioides por la leche materna; sin embargo en caso de ser necesario, la Academia Americana de Pediatría sugiere que algunos de estos pueden tener cierta compatibilidad con la lactancia, siempre y cuando este sea a dosis bajas y por corto periodo de tiempo^v.

En cuanto a tolerabilidad y seguridad, los efectos secundarios más frecuentes asociados con Tramadol son: mareos, náuseas, sedación, sequedad de boca, estreñimiento, sudoración, vómitos y cefalea. La intoxicación aguda se relaciona con depresión respiratoria reversible con naloxona y con excitación del SNC, incluyendo temblores fuertes y hasta convulsiones.

La experiencia clínica que se ha acumulado nos permite asegurar que Tramadol es un analgésico útil en dolor agudo y crónico; somático y

neuropático; y a veces en el dolor visceral. De uso seguro en niños, adultos y viejos.

Los dos isómeros producen analgesia e interactúan sinérgicamente. No se ha encontrado efecto "techo", pero debido a sus efectos colaterales, se recomiendan dosis máximas de 400 mg en 24 hrs., en adultos jóvenes normales.

Las dosis ideales deben individualizarse. Recientemente se han documentado variantes genéticas que cambian las respuestas a fármacos y su toxicidad.

El Tramadol es un agonista opiáceo que presenta selectividad por el receptor opiáceo Mu y una pobre afinidad por los receptores opioides kappa y delta. La afinidad por el receptor opiáceo Mu es unas diez veces inferior al que tiene la codeína y unas 6000 veces menor que la morfina. El Tramadol es un analgésico potente que se asocia a una menor depresión respiratoria que otros opiáceos y carece de efectos cardiacos, menor actividad inhibitoria de la propulsión gastrointestinal.

Posee actividad agonista pura sobre los receptores opiáceos, no posee actividad antagonista. Al igual que la codeína posee una sustitución de grupo metoxilo en la estructura fenólica de la estructura opioide, lo cual al igual que la codeína, explica la baja afinidad del tramadol por los receptores opioides. Se ha reportado que el tramadol posee mayor afinidad por los receptores Mu y es de 10 a 60 veces menor que con la codeína y que con el dextropropoxifeno, asimismo, tiene una afinidad de 1000 a 6000 veces menor que la metadona y la morfina.

El efecto analgésico del Tramadol no sólo está relacionado con su acción opioide, también se ha demostrado que en parte, su mecanismo de acción analgésica está relacionado con la propiedad de Tramadol de inhibir la recaptura de norepinefrina y de serotonina, ya que estos neurotransmisores están involucrados en la mediación de la analgésica inducida por los sistemas inhibitorios del dolor.

El Tramadol es una mezcla racémica de dos isómeros que son imágenes especulares (una es imagen en espejo de la otra) la combinación de ambos se llaman enantiómero. Estas moléculas no se superponen con sus imágenes especulares, es decir, son quirales.

Los isómeros tienen propiedades físicas idénticas, excepto por la dirección en la que desvían la luz polarizada. Es decir, uno rota la luz polarizada en un plano a la derecha, y el otro, a la izquierda.

Cada uno de los isómeros del Tramadol tienen diferentes características tanto sobre la unión a receptores opioides como sobre la propiedad de inhibir la recaptura de norepinefrina, serotonina y en su biotransformación.

En cuanto a la farmacocinética el Tramadol se absorbe rápido y completamente (100%) después de su administración oral. Su biodisponibilidad de una dosis única de 100 mg por vía oral es aproximadamente de 70 a 90 %. Con la administración de dosis múltiples, la biodisponibilidad llega a ser de entre 90 a 100 %. Su concentración plasmática máxima por vía oral se alcanza en un período de 2 a 3 horas y es de 280 a 308 ng/mL.

Después de la administración intramuscular la biodisponibilidad de este medicamento es del 100 %, mientras que por vía rectal alcanza una biodisponibilidad de 78%. Con 100 mg por vía IV se han encontrado concentraciones máximas de 613 ng/mL que se alcanzan 15 minutos después de inyectarse y estas concentraciones disminuyen a 409 ng/mL dos horas después de su administración. Se distribuye rápidamente en el organismo, con una vida media inicial de distribución de 6 minutos, seguida por una vida media lenta de distribución de 1.7 horas. El volumen de distribución después de su administración oral es de 2.7 L/Kg., lo que indica su alta afinidad tisular. Su unión a proteínas plasmáticas es de 20 %. La biodisponibilidad absoluta se incrementa con la edad o en casos de insuficiencia renal. El Tramadol atraviesa la barrera placentaria y la barrera hematoencefàlica.

El Tramadol se metaboliza de manera muy importante por el hígado, utilizando varios caminos metabólicos, las principales vías de biotransformación incluyen a los citocromos CYP2D6, CYP2B6 y el CYP3A4, así como a la conjugación con ácido glucorònico.

Se han identificado 23 metabolitos, 11 de ellos son el resultado de reacciones de fase I. uno de sus metabolitos es el más importante tanto desde el punto de vista cuantitativo como de actividad analgésica opioide es el M1, el O-desmetiltramadol (VER ANEXO 4). El otro metabolito que cuantitativamente es importante es el M2 que es el Tramadol N-desmetilado, el cual es inactivo.

La concentración plasmática máxima del metabolito M1 se presenta 3 horas después de una dosis oral de tramadol, su vida media de eliminación es entre 6.7 a 7.0 horas, lo que señala que es muy parecida al Tramadol.

El Tramadol y sus metabolitos se eliminan fundamentalmente por la orina. Noventa por ciento de una dosis oral se elimina por los riñones y el resto por las heces, menos del 4% se excreta por la bilis. Las vidas medias de eliminación del Tramadol y su metabolito principal son de 6.3 y de 7.4 horas, respectivamente.

El promedio total de depuración del tramadol fue de 467 mL/min. para la vía intravenosa y de 710 a 742 mL/min. para vía oral.

La vida media de eliminación se incrementa en insuficiencia renal, con una depuración de creatinina de entre 5 a 80 mL/min.

En pacientes con insuficiencia hepática la vida media del tramadol se incrementa de dos a tres veces, mientras que la vida media del metabolito M1 se incrementa a 19 horas, como resultado de una depuración hepática disminuida.

La farmacodinamia del Tramadol como analgésico de acción central con un doble mecanismo de acción.

El Tramadol y su metabolito M1 (O-desmetilado) se unen a los receptores opioides y su efecto analgésico se atribuye tanto al Tramadol como a su metabolito M1. El M1 posee mayor afinidad por los receptores μ , de casi 200 veces más que el Tramadol. También se ha señalado que un mecanismo no opioide está involucrado en la analgesia inducida por el Tramadol.

Este mecanismo posiblemente consiste en un aumento de la concentración extraneuronal de noradrenalina y serotonina por interferencia con los mecanismos de liberación y de recaptura.

El Tramadol posee muy poca afinidad por los receptores opioides Mu y tiene muy poca afinidad por los receptores opioides kappa y delta.

El efecto analgésico es bloqueado parcialmente por la naloxona, lo que sugiere que la activación de receptores opioides Mu no es el único mecanismo de producción de analgesia.

Recientemente se ha señalado, que posiblemente parte de los efectos analgésicos del Tramadol, sean el resultado de su competencia por los sitios de unión del receptor 5HT1A o 1B, o bien el 5HT2c.⁴

La administración intratecal de opioides ha demostrado analgesia postoperatoria eficaz en una variedad de procedimientos quirúrgicos, aunque a costa de un aumentado riesgo de depresión respiratoria. El Tramadol, es un analgésico central que tiene mínimos efectos de depresión respiratoria. Es también inhibidor de la serotonina y recaptura de norepinefrina en la médula espinal y sin reportes de toxicidad neural.

Aunque el Tramadol epidural se ha demostrado que proporciona una adecuada analgesia postoperatoria en cirugía abdominal mayor y cesárea. La eficacia después de su administración intratecal no ha sido todavía bien estudiada. La droga tiene una vida media de eliminación de 5.5 h y proporciona analgesia clínica para 4-6 h después de la administración parenteral y para 10 h después de la administración epidural.^{vi}

Los narcóticos epidurales han mostrado proporcionar la analgesia eficaz en los pacientes pediátricos. La administración caudal de morfina epidural es la técnica más usada de narcóticos en niños. Aunque la morfina

produce analgesia duradera, potente, después de la administración epidural, también produce efectos dosis-límite importantes, incluso sedación y depresión respiratoria potencialmente fatal. Tramadol es un analgésico central suplente que actúa en los receptores opioides y también parece modificar la transmisión de impulsos de dolor por la inhibición de recaptura de monoaminas.

El Tramadol caudal (2 mg.kg) se obtiene analgesia postoperatoria fiable similar a morfina caudal (0.03.Kg.), en calidad y duración del alivio del dolor en los niños intervenidos para herniorrafia.^{vii}

El Tramadol es eficaz para tratar la tiritona (temblor de extremidades) durante la anestesia epidural en las parturientas. Además de su afinidad baja a los receptores opioides, el Tramadol ejerce un efecto modulador en las fibras monoaminérgicas centrales. En este aspecto comparten los mecanismos de acción del tramadol y antidepresivos como la amitriptilina. Meperidina se recomienda a menudo para el tratamiento de estremecimientos postanestésicos.^{viii}

Una meta importante de la anestesia moderna es asegurar que el paciente que se opera emerja de la anestesia con adecuado control del dolor y que este manejo se mantenga bien en el período postoperatorio. Una buena estrategia, es prevenir, en lugar de tratar el dolor postoperatorio. La analgesia preventiva, está definida como el tratamiento de la antinocicepción que previene el establecimiento del alterado proceso central que amplifica el dolor postoperatorio. Empieza antes de la cirugía. Previene el establecimiento de la sensibilización central causado por la lesión de la incisión (cubre solo el período de la cirugía) y previene el establecimiento de la sensibilización central

causada por la incisión e inflamación de las lesiones (etapas del período de cirugía y el período inicial postoperatorio).^{ix}

Se ha demostrado adecuada eficacia y una incidencia baja de efectos colaterales severos en varios estudios de dolor postoperatorio así como en otros síndromes de dolor agudo y crónico. Para los pacientes con dolor severo a muy severo deben preferirse opioides más potentes como la morfina. La droga no se recomienda para la anestesia general balanceada a causa de la alta frecuencia de sueños y recuerdos. El Tramadol puede usarse de manera segura en el síndrome de dolor crónico con el riesgo mínimo de abuso o adicción. En los pacientes con dolor de cáncer no es raro que en el alivio del dolor, el Tramadol sea inadecuado después de algunas semanas o meses. ^x El Tramadol es un analgésico que asume un efecto mínimo de depresión respiratoria y ha mostrado proporcionar eficaz, más tiempo la analgesia después de la administración epidural en los adultos y niños. La administración caudal de Bupivacaina más Tramadol produce analgesia superior por un período más largo sin la demanda de analgesia adicional comparada con bupivacaina caudal y Tramadol solo. ^{xi}

El Tramadol inyectado en el espacio peridural tiene una duración prolongada de acción debido a la liberación escalonada de la grasa del espacio peridural y otros tejidos relativamente mal perfundidos. La dosis reducida para la administración epidural de opioide es característica de la analgesia epidural.

Por consiguiente no está claro si la duración prolongada de acción del Tramadol caudal fue causada por la absorción lenta por la dura o la captación lenta del Tramadol del espacio extradural en la circulación sistémica. Sin embargo, se ha informado en la mayoría de los estudios clínicos, los niveles

más bajos del plasma después de la administración epidural de Tramadol. Murthy et al. Informó que después de la administración caudal, los niveles, de concentración en suero del metabolito del Tramadol (o desmethyl tramadol) eran más bajos que aquellos después de la inyección i.v. Se documentó que el Tramadol tiene una acción espinal selectiva similar a otros opioides.^{xii}

El dolor durante el parto se ha considerado históricamente un fenómeno natural, sustentado en creencias religiosas. En la actualidad se afirma que la labor de parto no debe ser dolorosa. El control del dolor en la paciente obstétrica ha demostrado mejorar las condiciones fisiológicas de la madre y el producto. De otro lado, la utilización inadecuada de las técnicas analgésicas ya establecidas, pueden producir efectos deletéreos sobre ambos. Dentro de las diferentes modalidades terapéuticas, la analgesia peridural ha demostrado ser efectiva y segura.

El estímulo doloroso genera una actividad simpática generalizada con inhibición vagal, aumento del consumo de O₂ incluso a nivel cardiaco que puede ocasionar isquemia miocárdica, compromiso de los flujos regionales, estasis, retardo del vaciamiento gástrico y vasoconstricción en algunos lechos regionales. La respuesta en el proceso de la nocicepción se inicia a nivel de la médula espinal, las eferencias nociceptivas median una referencia refleja que se origina en el sitio de la lesión causando vasoespasmo e inhibición de la función muscular (VER ANEXO 5).

Como consecuencia de la ruptura de la integridad celular, detectada a su vez por macrófagos, se liberan citoquinas, activando: el sistema simpático y la cascada del ácido araquidónico.

Estos dos componentes disminuyen el umbral de excitación del nociceptor tanto a nivel de los mecanos receptores como de los receptores poli modales.

Los impulsos del receptor son conducidos por fibras A delta (mielinizadas) y C (amielínicas) a velocidades diferentes, hasta el cuerno posterior de la médula lámina I, II, III, y IV; (VER ANEXO 6) de allí envía eferencias de la lesión produciendo respuesta inflamatoria hiperalgesia secundaria y edema perilesional.

En el sitio de la lesión se presenta hiperalgesia primaria que se caracteriza por dolor espontáneo, inflamación e hiperestesia. La transmisión del impulso continúa a los centros del neuroeje por los tractos: oligosinàpticos y polisinàpticos.^{xiii}

La analgesia preventiva es basada en el concepto de administrar las drogas analgésicas antes de la ocurrencia de la entrada al nociceptor. A pesar de varios estudios experimentales en el mecanismo periférico y la sensibilización central, el efecto de analgesia preventiva que usan las diferentes drogas es todavía polémico.^{xiv}

Debido a que este trabajo propone la combinación de tramadol y bupivacaina analizaremos brevemente algunos aspectos de la farmacología de esta última.

La Bupivacaina deriva de la mepivacaina, por sustitución de un radical metilo por un radical butilo, en el núcleo piperidina. Su latencia de acción (entre 20 y 25 min. por vía peridural) es más larga que las de la lidocaina y la mepivacaina. Su liposolubilidad elevada explica que la bupivacaina

sea cuatro veces más potente que la lidocaína, mientras que su duración de acción es cinco veces mayor (entre 160 y 180 min.) por vía peridural. Paralelamente, su toxicidad es, por supuesto mucho menor. La Bupivacaina induce un bloqueo sensitivo de excelente calidad. La existencia de un bloqueo diferencial es manifiesta con este anestésico local, que no induce bloqueo motor a bajas concentraciones y un bloqueo motor a menudo incompleto, a la concentración del 0.5%. El bloqueo motor es sólo es patente y completo a la concentración del 0.75 %. El índice terapéutico de Bupivacaina es pequeño y la diferencia de concentraciones neurotóxica y cardiotóxica es muy reducida, de manera que un antecedente cardíaco puede aparecer de golpe, sin pródromos neurológicos, contrariamente con lo que se observa con lidocaína.

La dosis máxima de inyección única es de 150 mg (2mg/Kg.), 200 mg si se utiliza una solución con adrenalina¹⁵.

Esta investigación se efectuó con el planteamiento del problema en base a ¿Cuál de los dos medicamentos entre Tramadol más Bupivacaina y Bupivacaina simple es más efectivo para controlar el dolor en pacientes postoperadas de cesárea.

Encontrando la justificación en el cual el estudio será eficaz ya que espero lograr los efectos que espero de dicho trabajo.

El índice de cesáreas en el Hospital General Balbuena tiene un indicador de 21.5 por el total de partos atendidos, en total se atendieron 284 cesáreas durante año 2006 frente a un total de partos de 1321 durante el mismo año. El dolor postoperatorio en estas pacientes habitualmente se reduce por el empleo de bloqueo neuroaxial con el que la mayor parte se maneja desde el punto de vista anestésico. Sin embargo es frecuente que durante su

recuperación postanestésica estas pacientes manifiesten dolor de manera frecuente, que generalmente es controlado por AINES. De tal forma es necesario introducir una técnica que permita una reducción del dolor. Este trabajo sugiere como factible la reducción o abolición del dolor mejorando las condiciones clínicas de las pacientes en el área de UCPA abatiendo las complicaciones con un mínimo de efectos colaterales facilitando la cooperación de la paciente y su pronta recuperación.

Dado que el fármaco Tramadol, deprime en menor proporción la función respiratoria y se prolonga su efecto combinado con Bupivacaina 0.125%, no se esperan complicaciones durante el estudio, los cuales es sustentado en el marco teórico.

En la gran mayoría de nuestros pacientes postoperados presentan dolor en la UCPA y en el área de hospitalización debido a las intervenciones quirúrgicas por las cuales son intervenidos, quedando experiencias desagradables de los procedimientos realizados. Por ello el otorgar analgesia postoperatoria a nuestros pacientes, es quitar el sufrimiento, otorgar servicios más confortables durante la estancia del paciente. Conocer con que fármacos le ofrecemos mejor analgesia y menos efectos colaterales de los fármacos que contamos en nuestro cuadro básico de medicamentos de nuestro servicio.

Esta tesis se desarrollo bajo la *Hipótesis* de que: El Tramadol + Bupivacaina 0.125% es más eficaz por vía peridural que Bupivacaina simple para controlar el dolor postoperatorio en cesárea con menos efectos colaterales.

El *Objetivo General*: Evaluar la eficacia analgésica y los efectos colaterales de Tramadol + Bupivacaina 0.125% por vía peridural.

Los *Objetivos Específicos* fueron: Identificar el tiempo de inicio de la combinación de los dos fármacos y Bupivacaína simple; Identificar el tiempo de analgesia de la combinación de los dos fármacos y Bupivacaína simple; Conocer los efectos sistémicos colaterales de la combinación de Tramadol + Bupivacaina y Bupivacaina simple; Dar a conocer los beneficios de su utilización por vía peridural.

-
- ⁱ Prof. Francisco Zaragoza García, Dr. Ignacio Landa García, Dr. Ricardo Larraizar Garijo, Dr. Pedro Moñino Ruiz, Dra. Rosalía de la Torre Liébana. **DOLOR POSTOPERATORIO EN ESPAÑA. PRIMER DOCUMENTO DE CONSENSO.** pp. 1-45. 2005.
- ⁱⁱ Gordillo Parra Alejandra, Juárez Herrera Emmanuel, Soto Rivera Bernardo, Gómez Rojas Juan Pablo, Marín Romero Carmen, Rubén Rancel Garnica. **Uso de tramadol como analgesia postoperatoria en cesárea.** Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, Mayo-Agosto, año/vol. 10 número 002 ISSSTE México, México pp. 50-54 2005.
- ⁱⁱⁱ Guadalupe Zaragoza Lemus. **Lineamientos para el control del dolor agudo postoperatorio en hospitalización.** Revista Mexicana de Anestesiología; ANESTESIA EN CIRUGIA AMBULATORIO Y FUERA DE QUIROFANO. Vol. 27, supl. 1 2004, pp. 108-110.
- ^{iv} Miguel Lujan E.; José J. Jaramillo M. **TRAMADOL 15 años en México.** Interistemas. S.A. de C.V. 2006. pp. 1-6.
- ^v Cobarrubias-Gomez Alfredo; Silva-Jimenez Arturo; Nuche-Cabrera Eduardo; Tellez-Isaías Mauricio. **El manejo del dolor postoperatorio en Obstericia: ¿es seguro?.** Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 29. No. 4 Octubre-Diciembre 2006 pp 231-239.
- ^{vi} J. A. Alhashemi and A. M. Kaki. **Effect of intrathecal tramadol administraton on postoperative pain after transurethral resection of prostate.** British Journal of Anaesthesia 91 (4); 536-40 (2003).
- ^{vii} OZCENGIZ, D.; GUNDUZ, M.; OZBEK, H.; ISIK,G. **Comparison of caudal morphine and tramadol for postoperative pain control in children undergoing inguinal herniorrhaphy.** Paediatric Anaesthesia Volume 11 (4); July 2001 p459-464.
- ^{viii} Tsai, Yu-Chuan MD; Chu, Koung-Shing MD. **A Comparison of Tramadol, Amitriptyline, and Meperidine for Postepidural Anesthetic Shivering in Parturients** Volume 93 (5); November 2001 pp1288-1292.

-
- ^{ix} Mai Wedad, MD; Hanan Abdel – Aziz, MD. **Pre-Emptive Analgesia with Tramadol: A Comparative Study between Intramuscular, Intravenous and Epidural Routes.** Eg J Anaesth 2003; 19:391-397.
- ^x Lukas Radbruch, Stefan Grond, Klaus A. Lehmann. **A Risk-Benefit Assessment of Tramadol in the Management of Pain.** In Drug Safety 1996; 15(1):8 – 29.
- ^{xi} GUNES, Y. MD; SECEN, M. MD; OZCENGIZ, D. MD; GUNDUZ, M. MD; BALCIO LU, O. MD; ISIK, G. MD. **Comparison of caudal ropivacaine, ropivacaine plus ketamine and ropivacaine plus tramadol administration for postoperative analgesia in children.** Pediatric Anesthesia Volume 14 (7); July 2004 p 557-563.
- ^{xii} GÜNES, YASEMIN MD; GÜNDÜZ, MURAT MD; ÜNLUGENC, HAKKIMD; ÖZALEVLI, MEHMET MD; ÖZCENGIZ, DILEK MD. **Comparison of caudal vs intravenous tramadol administered either preoperatively or postoperatively for pain relief in boys.** Volume 14(4); April 2004 p 324-328.
- ^{xiii} Edmundo Gonima; Ana Maria Orozco; Javier Andrés Pérez; Iván Darío Salazar. **Efectos comparativos de fentanyl vs. Tramadol en el control del dolor en el trabajo de parto.** Rev. Col. Anest. 25:33, 1998.
- ^{xiv} L. Cánovas-Martínez, C. Barrps-Núñez, A. Gómez-Pombo, D. González-González, M. Castro-Bande y A. Castro – Méndez. **Eficacia analgésica de la asociación ketamina+morfina epidural: experiencia en 75 casos.** Rev. Soc. Esp. Dolor 9:140-145, 2002.
- ¹⁵ J.J. Eledjam; E. Viel; P. Bruelle. **Farmacología de los anestésicos locales.** ENCYCLOPEDIÉ MEDICO-CHIRURGICALE. ANESTESIA Y REANIMACION. P36-320-A-10.

MATERIAL Y METODOS:

Se inicio una investigación en el área Biomédica de tipo Clínica Farmacológica, con un estudio cuasiexperimental longitudinal, prospectivo y comparativo. El cual se efectuó del 1º. Junio al 31 de Agosto del 2007, a las pacientes que fueron intervenidas de cesáreas en el Hospital General Balbuena de la SSDF.; con los siguientes *Criterios de Inclusión*: Pacientes que firmen el consentimiento informado; con edad mayor de 18 años y menor de 40 años de edad; ASA I y II ^(VER ANEXO 7) intervenidos de cesárea; con Anestesia neuroaxial. Los *Criterios de Exclusión*: Pacientes con preeclampsia o eclampsia; Premedicación con tranquilizantes y/o narcóticos; Pacientes que recibieron anestesia general; Historia de uso, y/o dependencia a narcóticos; uso de antidepresivos; uso de inhibidores de la 5HT6; Pacientes con hepatopatías o nefropatías. Los *Criterios de Interrupción*: Reacción alérgica secundaria a la aplicación de los fármacos; Recibir medicación suplementaria para el control del dolor postoperatorio; Efectos adversos significativos durante el estudio y los *Criterios de Eliminación*: Punción advertida de duramadre; Raquia masiva; Contraindicaciones absolutas para el bloqueo peridural; Presencia de condiciones neurológicas o Psiquiátricas que puedan entorpecer la evaluación del dolor; Dificultad en la colocación del catéter peridural, paciente que decida suspender el estudio.

El diseño de la muestra fue por censo a las pacientes de cesárea que se presentaron durante el mes de Junio, Julio y Agosto de 2007, con muestreo aleatorio simple.

El cuadro de operacionalización fue por medio de variables el cual se muestra en el Anexo 8.

El procedimiento para la recolección de datos se realiza previa autorización del comité de ética y del servicio de anestesiología del Hospital General Balbuena.

Llega paciente a sala de preanestesia se le realizara un interrogatorio directo para su selección de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión y previa explicación del procedimiento se le otorgara el formato de consentimiento informado (VER ANEXO 9), se le canalizo una vena periférica con catéter No. 16 o 18 G. Una vez que las pacientes se encontraron en sala, se administro una carga hídrica de 10 ml/Kg. con cristaloides, monitorización intermitente y no invasiva de los signos vitales: frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, diastólica y media, ritmo cardiaco a través de monitor osciloscopio.

Se procede a realizar procedimiento anestésico, se coloca a la paciente en decúbito lateral izquierdo, previa asepsia y antisepsia de la región, colocación de campos estériles, se selecciono el espacio a nivel L2-L3, y con aguja de Touhy No. 17, se identifica espacio peridural con la técnica de perdida de la resistencia, se administro lidocaína con epinefrina dosis de prueba y se coloco catéter peridural, posteriormente dosis de 5 mg/Kg. de peso, dejando catéter permeable; se coloca a la paciente en decúbito dorsal y se administra O2 al 100% por puntas nasales.

Una vez que la paciente recupero la movilidad de miembros inferiores o refirió dolor a nivel de la herida quirúrgica se administro en forma aleatoria los medicamentos en estudio de la siguiente manera: grupo No. 1: Bupivacaína 0.125%, 15 mg + clorhidrato de Tramadol a dosis de 1 mg/Kg. de peso; grupo No. 2: Bupivacaína 0.125%, 15 mg aforados con solución salina 0.9%.

Se registró los signos vitales (TAM, FC) iniciales previos a la aplicación de la dosis de analgesia y se vigilaron los efectos secundarios: nauseas, vómitos, sudoración, palpitaciones, y depresión respiratoria (frecuencia respiratoria menor de 10 por min.) sin ser necesario la utilización de Naloxona ya que ninguna paciente presento dicho efecto secundario.

Se valoro la calidad de la analgésica, cada 5 minutos hasta los 15 min. y después cada 15 y 30 min . hasta la desaparición de la analgesia (240 min.). Se registro el tiempo de latencia y hasta la aparición de dolor, utilizando la ESCALA NUMERICA ANALOGA. ^{VER ANEXO 10.}

Los *aspectos éticos y de bioseguridad* fue con riesgo mayor al mínimo. Previa aprobación por el comité de ética y autorización del consentimiento informado. Se tomaron medidas de seguridad universales para protección contra infecciones y vigilancia estrecha por el personal de anestesiología y enfermería. Las medidas de seguridad para los participantes e investigadores fueron de acuerdo a las instauradas por la institución.

En los *aspectos logísticos* se reafirmo el conocimiento por medio de un foro de investigación realizado en el Hospital General Balbuena los días 16, 17,18 de Mayo 07 dirigido a los médicos residentes de 1º. y 2º. Año, la recolección de datos fue durante el mes de Junio, Julio y Agosto de 2007. Las diferentes actividades se muestran en el cronograma ^{VER ANEXO 12.}

Los recursos humanos que participaron en el estudio fueron los médicos adscritos y residentes del servicio.

Se utilizaron equipos de bloqueo peridural con aguja Touhy No. 27, antisépticos, medicamentos por financiamiento mixto.

El procedimiento anestésico se realizó en quirófano y en la UCPA.

RESULTADOS

La fuente para la recolección fue la ficha de recolección de datos que se muestra en el ANEXO 11.

Los datos de cada hoja de recolección de datos fueron concentrados en una hoja de calculo de excel para su análisis. El plan de análisis estadístico consistió en tabularlos en una hoja de calculo de excel, y estos se importaron al programa estadístico Epi-info versión 5 y se analizaron en su programa de análisis. La *estadística descriptiva* fue por media, moda y desviación estándar. La *estadística analítica e inferencial* se realizo con Chi Cuadrada, t de student y análisis de varianza. Otorgando significancia a los valores de $p=0.05$.

En cuanto a la distribución de edad en el tipo de medicamento empleado no presento significancia estadística ya que su distribución es homogénea ya que presenta una media de 24.46 +- 4.984 años para el grupo de Bupivacaina y 25.46 +- 5.668 años para el grupo de Bupivacaina-Tramadol VER GRAFICA 1.

La clasificación del estado físico ASA con respecto al tipo de medicamento empleado fue para Bupivacaina ASA 1 = 4.27%, ASA 2 = 11.73%. Para Bupivacaina – Tramadol ASA 1 = 5.36%, ASA 2 = 9.64% VER GRAFICA 2.

De acuerdo al numero de gestación por medicamento empleado en pacientes con 1 gestación a 4 se les administro Bupivacaina y a 3 se les administro Bupivacaina-Tramadol, en pacientes con gesta 2 a 9 se les administro Bupivacaina y 6 Bupivacaina-Tramadol, a pacientes gesta 3 a 2 se les administro Bupivacaina y a 5 Bupivacaina-Tramadol, pacientes con gesta 4

para Bupivacaina no se obtuvo ninguna paciente y para y para Bupivacaina-Tramadol 1 paciente; haciéndose un total de 15 pacientes para cada grupo ^{VER GRAFICA 3.}

Para el peso no se presento valor significativo; con una media de 64.2 kg para Bupivacaina y 70.86 kg para Bupivacaina-Tramadol. ^{VER GRAFICA 4.}

Para la Tensión Arterial Media no se presento valor significativo; presentando una media de 82.33 mmHg para Bupivacaina, y 86.467 mmHg para Bupivacaina-Tramadol ^{VER GRAFICA 5.}

DISCUSIÓN

Los valores de ENA para el grupo de Bupivacaina Tramadol inicio su medicación en una media de 5, en tanto que el grupo de Bupivacaina lo inicio en una media de 4; alcanzando su máximo efecto de ENA 1 a los 30 minutos termino su efecto con un ascenso a los 60 minutos. Para el grupo de Bupivacaina Tramadol alcanza su máximo efecto de ENA 0 a los 30 minutos permaneciendo hasta los 120 minutos; disminuye su efecto y presenta un ascenso a los 150 minutos en la escala ENA. Permaneciendo a los 220 minutos para el grupo de Bupivacaina-Tramadol un ENA de 2 y para el grupo de Bupivacaina un ENA de 4.

CONCLUSION:

En cuanto a las variables demográficas edad, peso, gestas y estado físico ASA no se encontró significancia estadística con $p > 0.05$ por lo que estas variables de control no influyeron en las conclusiones finales.

La presión media inicial no presento diferencias estadísticas significativas con una $p = 0.087109$ esta solo se uso para determinar si el paciente se encontraba en condiciones para el manejo de la analgesia peridural.

La variable central de análisis fue la escala Numérica Análoga que fue determinante en el minuto "0" para iniciar la medicación se observa ^(grafica 6) que en el grupo de paciente que recibió Bupivacaina/Tramadol si inicio en valores de 5 ENA en tanto que en el grupo Bupivacaina se inicio en valores por debajo de 4 ENA con una diferencia significativa de $p = 0.036407$. En ambos grupos iniciada la medicación los valores de ENA presentaron una tendencia al descenso sin diferencia significativa en los minutos 5,10 y 15. El grupo Bupivacaina/Tramadol produjo aun mas analgesia al minuto 30 con una diferencia estadística significativa de $p = 0.014248$ que continuo en niveles de 0 ENA a los 6 con $p = 0.002053$ y a los 90 minutos con $p = 0.001755$ en donde la tendencia para el grupo Bupivacaina tiende a elevar los niveles de dolor evaluados por ENA, al minuto 120 el grupo Bupivacaina/Tramadol con $p = 0.000236$, con un ascenso significativo para el grupo de Bupivacaina, a los 150 minutos el ENA 1 con $p = 0.000019$ para el grupo de Bupivacaina/Tramadol, mientras que para el grupo Bupivacaina en ENA de 4, al minuto 180 con una $p = 0.001381$ para el grupo Bupivacaina/Tramadol con ENA de 2 y para el grupo Bupivacaina ENA de 4, al minuto 210 con $p = 0.005740$, para el grupo

Bupivacaina/Tramadol continuando con ENA de 2 y para el grupo Bupivacaina con ENA 4.

Se corrobora la hipótesis planteada ya que el grupo de Bupivacaina/Tramadol presenta mejor analgesia peridural postoperatoria durante los 210 minutos valorados. Con valores de $p < 0.05$

Además de no presentar ningún efecto colateral como náuseas, vómito, sudoración, sedación y depresión respiratoria con valor de $p > 0.05$

También se advierte que la siguiente dosis podría reforzarse a los 180' en que el dolor aun se encuentra en niveles por debajo de 2 ENA en la mayor parte de los pacientes.

Se sugiere en estudios posteriores incrementar el número de paciente y aumentar el seguimiento durante más tiempo con una segunda dosis y observar si existe efectos acumulativos o se añaden efectos adversos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS¹

Prof. Francisco Zaragoza García, Dr. Ignacio Landa García, Dr. Ricardo Larraizar Garijo, Dr. Pedro Moñino Ruiz, Dra. Rosalía de la Torre Liébana. **DOLOR POSTOPERATORIO EN ESPAÑA. PRIMER DOCUMENTO DE CONSENSO.** pp. 1-45. 2005.

¹ Gordillo Parra Alejandra, Juárez Herrera Emmanuel, Soto Rivera Bernardo, Gómez Rojas Juan Pablo, Marín Romero Carmen, Rubén Rancel Garnica. **Uso de tramadol como analgesia postoperatoria en cesárea.** Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, Mayo-Agosto, año/vol. 10 número 002 ISSSTE México, México pp. 50-54 2005.

¹ Guadalupe Zaragoza Lemus. **Lineamientos para el control del dolor agudo postoperatorio en hospitalización.** Revista Mexicana de Anestesiología; ANESTESIA EN CIRUGIA AMBULATORIO Y FUERA DE QUIROFANO. Vol. 27, supl. 1 2004, pp. 108-110.

¹ Miguel Lujan E.; José J. Jaramillo M. **TRAMADOL 15 años en México.** Interistemas. S.A. de C.V. 2006. pp. 1-6.

¹ Cobarrubias-Gomez Alfredo; Silva-Jimenez Arturo; Nuche-Cabrera Eduardo; Téllez-Isaías Mauricio. **El manejo del dolor postoperatorio en Obstetricia: ¿es seguro?.** Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 29. No. 4 Octubre-Diciembre 2006 pp 231-239.

¹ J. A. Alhashemi and A. M. Kaki. **Effect of intrathecal tramadol administration on postoperative pain after transurethral resection of prostate.** British Journal of Anaesthesia 91 (4); 536-40 (2003).

¹ OZCENGIZ, D.; GUNDUZ, M.; OZBEK, H.; ISIK, G. **Comparison of caudal morphine and tramadol for postoperative pain control in children undergoing inguinal herniorrhaphy.** Paediatric Anaesthesia Volume 11 (4); July 2001 p459-464.

¹ Tsai, Yu-Chuan MD; Chu, Koung-Shing MD. **A Comparison of Tramadol, Amitriptyline, and Meperidine for Postepidural Anesthetic Shivering in Parturients** Volume 93 (5); November 2001 pp1288-1292.

¹ Mai Wedad, MD; Hanan Abdel – Aziz, MD. **Pre-Emptive Analgesia with Tramadol: A Comparative Study between Intramuscular, Intravenous and Epidural Routes.** Eg J Anaesth 2003; 19:391-397.

¹ Lukas Radbruch, Stefan Grond, Klaus A. Lehmann. **A Risk-Benefit Assessment of Tramadol in the Management of Pain.** In Drug Safety 1996; 15(1):8 – 29.

¹ GUNES, Y. MD; SECEN, M. MD; OZCENGIZ, D. MD; GUNDUZ, M. MD; BALCIO LU, O. MD; ISIK, G. MD. **Comparison of caudal ropivacaine, ropivacaine plus ketamine and ropivacaine plus tramadol administration for postoperative analgesia in children.** Pediatric Anesthesia Volume 14 (7); July 2004 p 557-563.

¹ GÜNES, YASEMIN MD; GÜNDÜZ, MURAT MD; ÜNLUGENC, HAKKIMD; ÖZALEVLI, MEHMET MD; ÖZCENGIZ, DILEK MD. **Comparison of caudal vs intravenous**

tramadol administered either preoperatively or postoperatively for pain relief in boys. Volume 14(4); April 2004 p 324-328.

¹ Edmundo Gonima; Ana Maria Orozco; Javier Andrés Pérez; Iván Darío Salazar. **Efectos comparativos de fentanyl vs. Tramadol en el control del dolor en el trabajo de parto.** Rev. Col. Anest. 25:33, 1998.

¹ L. Cánovas-Martínez, C. Barrps-Núñez, A. Gómez-Pombo, D. González-González, M. Castro-Bande y A. Castro – Méndez. **Eficacia analgésica de la asociación ketamina+morfina epidural:** experiencia en 75 casos. Rev. Soc. Esp. Dolor 9:140-145, 2002.

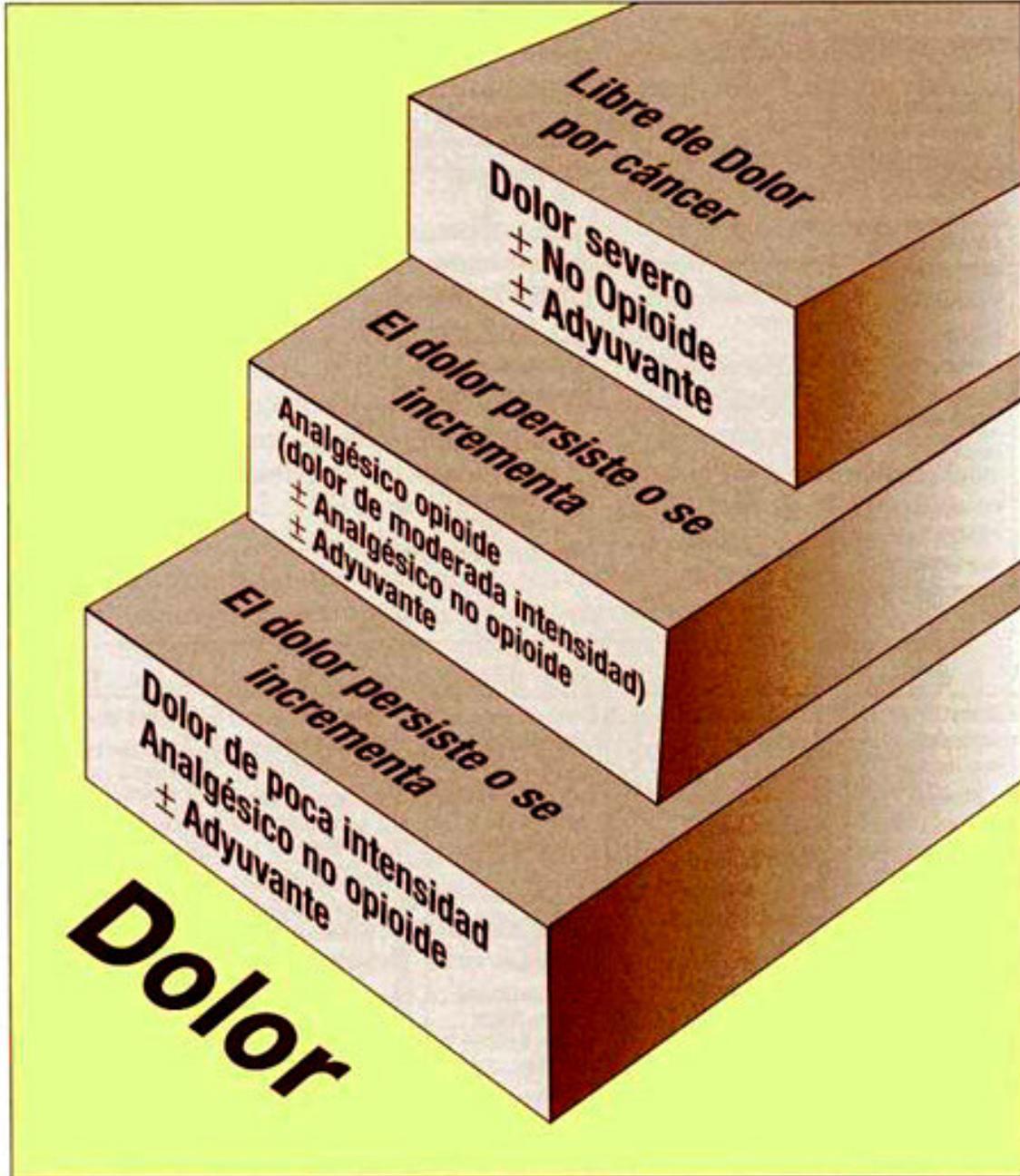
¹⁵ J.J. Eledjam; E. Viel; P. Bruelle. **Farmacología de los anestésicos locales.** ENCYCLOPEDIÉ MEDICO-CHIRURGICALE. ANESTESIA Y REANIMACION. P36-320-A-10.

ANEXOS:

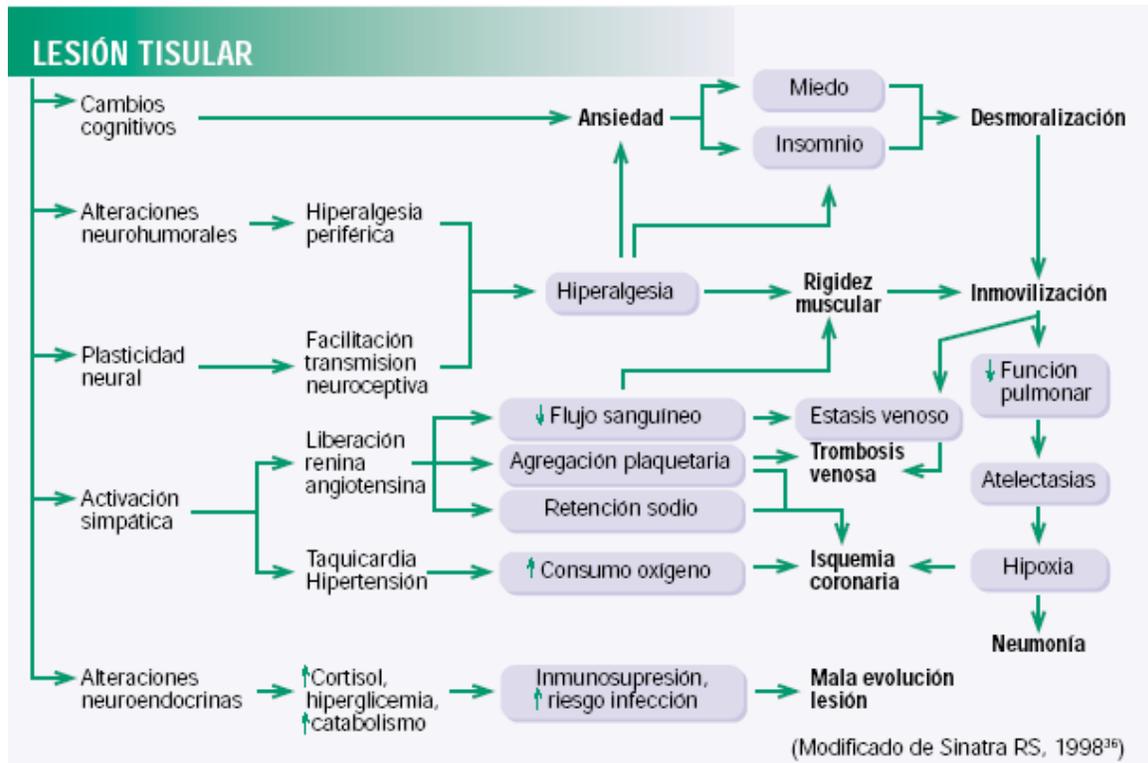
ANEXO 1

Escalera analgésica de la OMS

Organización Mundial de la Salud, 1990. Utilizado con autorización.



ANEXO 2



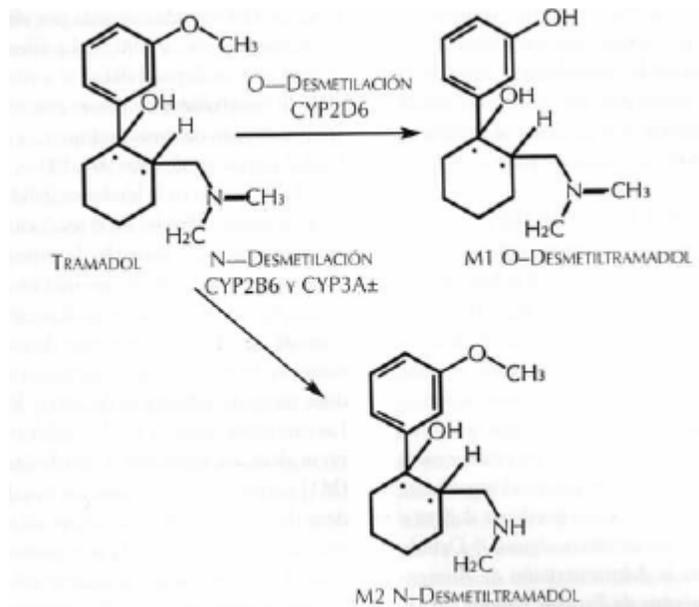
ANEXO 3

INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

Tramadol interactuando con:		
Medicamento	Efecto	Manejo
<u>AMITRIPTILINA</u>	<i>Convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>CARBAMAZEPINA</u>	<i>Disminuye eficacia de tramadol</i>	<i>Vigilar eficacia de tramadol y aumentar dosis.</i>
<u>CLOMIPRAMINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación, sobre todo en sujetos predispuestos a convulsiones.</i>
<u>CLORPROMAZINA</u>	<i>Convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>CLOZAPINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación sobre todo en sujetos con predisposición a convulsiones.</i>
<u>DIFENHIDRAMINA</u>	<i>Depresión del SNC</i>	<i>Vigilar efectos adversos y ajustar dosis.</i>
<u>DIGOXINA</u>	<i>Intoxicación por digoxina</i>	<i>Vigilar concentraciones de digoxina y ajustar dosis.</i>
<u>DOXEPINA</u>	<i>Convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>ESCITALOPRAM</u>	<i>Riesgo de provocar un síndrome serotoninérgico</i>	<i>Tener precaución al usar esta combinación.</i>
<u>ETANOL</u>	<i>Depresión del SNC</i>	<i>Vigilar efectos adversos y ajustar dosis; por lo general deberá disminuirla.</i>
<u>FLUPENTIXOL</u>	<i>Riesgo elevado de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación, sobre todo en pacientes con predisposición a convulsiones</i>
<u>HALOPERIDOL</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>IMIPRAMINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación sobre todo en sujetos con predisposición a las convulsiones.</i>
<u>ISOCARBOXAZIDA</u>	<i>Vómito náusea, colapso cardiovascular, convulsiones, depresión respiratoria</i>	<i>Vigilar función cardiorrespiratoria y del SNC.</i>
<u>KETAMINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de depresión respiratoria y del SNC.</i>	<i>Vigilar datos de depresión respiratoria y SNC.</i>
<u>LOXAPINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>METOTRIMEPRAZINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>MOCLOBEMIDA</u>	<i>Náusea, vómito, colapso cardiovascular, depresión respiratoria, convulsiones.</i>	<i>Vigilar estrechamente la tensión arterial y ventilación. El tramadol no se debe usar si hay predisposición a convulsiones.</i>
<u>MORFINA</u>	<i>Depresión del SNC (sedación, letargia, dificultad para hablar)</i>	<i>Vigilar datos de depresión del SNC y ajustar dosis.</i>
<u>NORTRIPTILINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>ONDANSETRÓN</u>	<i>Se reduce el efecto analgésico del tramadol</i>	<i>Ajustar dosis del Tramadol.</i>

<u>OXIOCODONA</u>	<i>Depresión del SNC</i>	<i>Vigilar datos de depresión del SNC y ajustar dosis.</i>
<u>PAROXETINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>PENFLURIDOL</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>PIPOTIAZINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>PROMAZINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>RISPERIDONA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación, sobre todo en pacientes susceptibles de convulsionar.</i>
<u>SELEGILINA</u>	<i>Náuseas, vómito, colapso cardiovascular, depresión respiratoria y convulsiones</i>	<i>Vigilar estrechamente la tensión arterial y ventilación.</i>
<u>SERTRALINA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Alertar a pacientes con predisposición a convulsiones.</i>
<u>SULPIRIDA</u>	<i>Aumenta el riesgo de convulsiones</i>	<i>Vigilar a pacientes con antecedentes de convulsiones.</i>
<u>TIORIDAZINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar combinación, sobre todo en pacientes predispuestos a convulsiones.</i>
<u>TRIFLUOPERAZINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación.</i>
<u>VENLAFAXINA</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar combinación.</i>
<u>WARFARINA</u>	<i>Aumenta riesgo de hemorragia</i>	<i>Vigilar tiempo de protrombina (TP) y ajustar dosis de warfarina.</i>
<u>ZUCLOPENTIXOL (ANTAGONISTA DOPA-2)</u>	<i>Aumenta riesgo de convulsiones</i>	<i>Evitar la combinación sobre todo en pacientes predispuestos a convulsionar.</i>

ANEXO 4



EN ESTA FIGURA SE OBSERVAN DOS DE LOS METABOLITOS MAS IMPORTANTES DEL TRAMADOL Y LOS CITOCROMOS QUE METABOLIZAN AL TRAMADOL

ANEXO 5

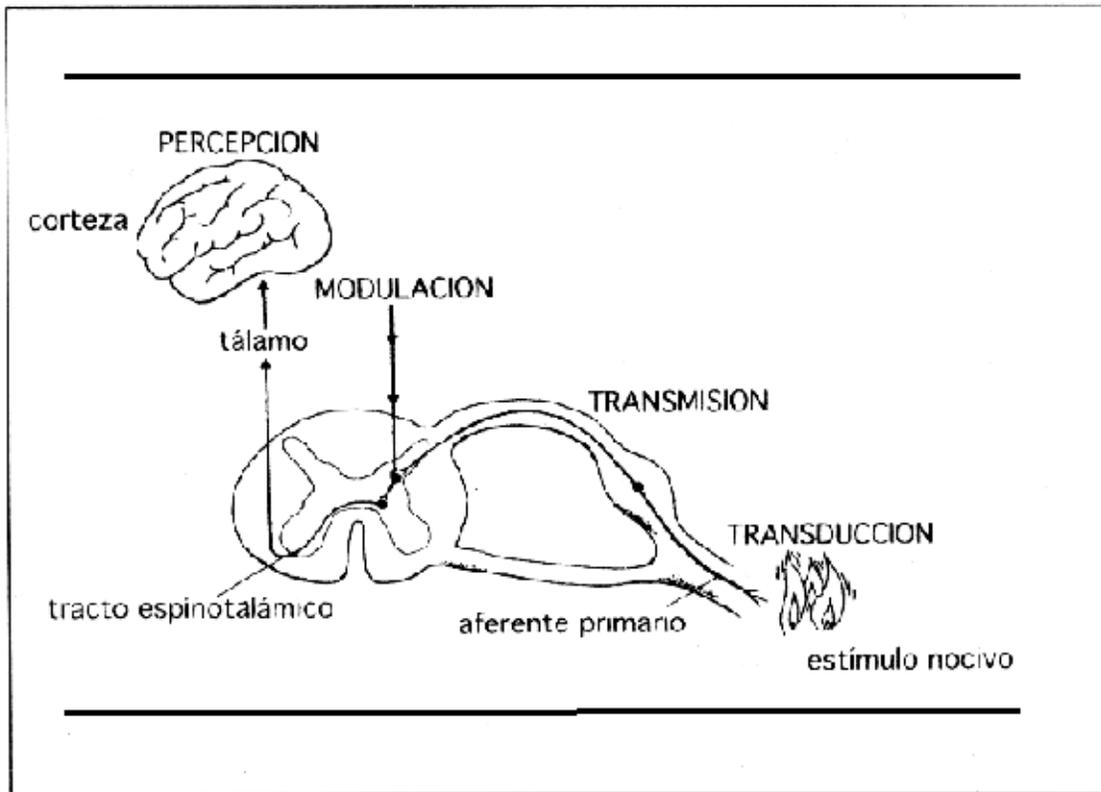


Figura 1. Representación esquemática de los fenómenos del proceso nociceptivo: transducción, transmisión, percepción y modulación. Modificada de Ferrante, referencia 3.

ANEXO 6

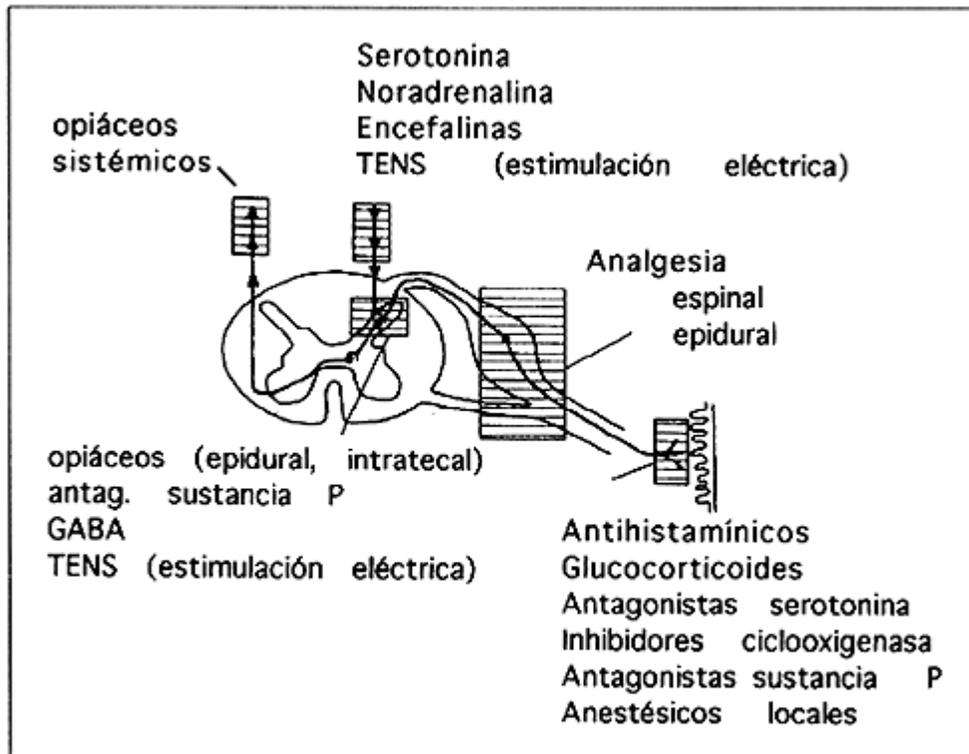
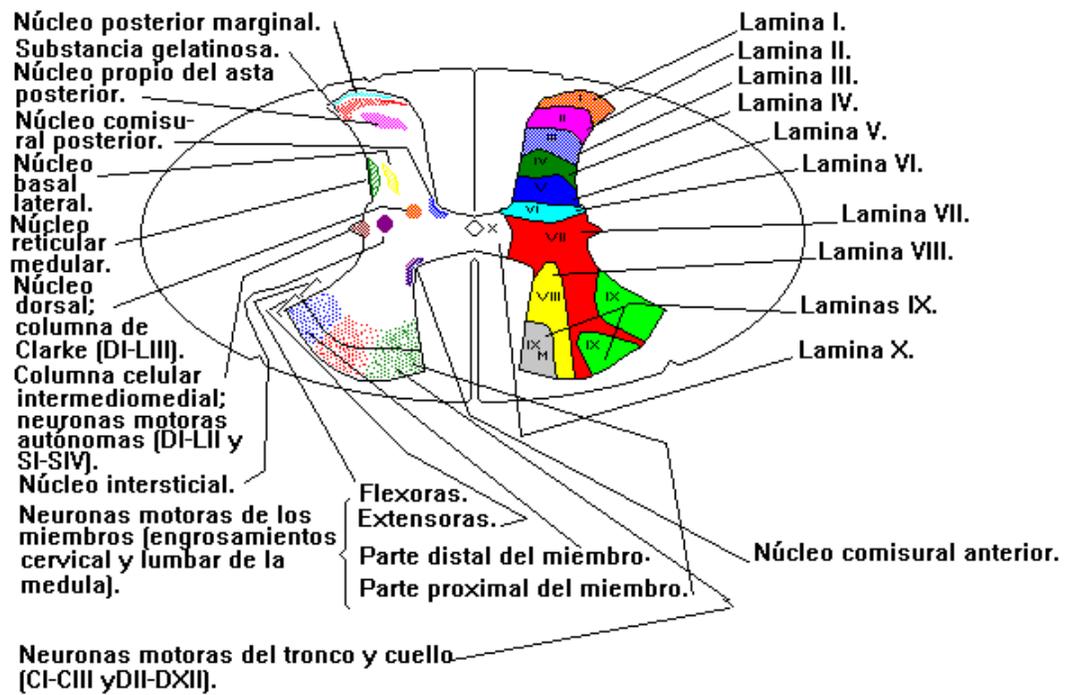


Figura 4. Sitos de acción de moduladores endógenos y de procedimientos o drogas analgésicas. Modificada de Phillips y Cousins, referencia 4.



DR.J.M.E.R.B.C.

Estado Físico

Clasificación del estado físico. Riesgo ASA

Riesgo	Descripción
I	Paciente sano
II	Enfermedad sistémica leve. Sin limitación funcional
III	Enfermedad sistémica grave. Limitación funcional
IV	Enfermedad sistémica grave que constituye una amenaza para la vida del paciente
V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva más de 24 horas con o sin intervención
VI	Paciente candidato para donación de órganos

ANEXO 8

VARIABLE (Índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE (en forma genérica)	ANÁLISIS / CONTROL
GENERO	CONTROL	CARACTERISTICAS FENOTIPICAS Y GENOTIPICAS DEL INDIVIDUO	NOMINAL	FEMENINO	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PORCENTAJE
EDAD	CONTROL	TIEMPO EXPRESADO EN AÑOS TRANSCURRIDO DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL MOMENTO DEL ESTUDIO	CONTINUA	EN ANOS	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	MEDIA Y DESV. ESTANDAR
ASA	CONTROL	VALORA EL ESTADO FISICO DE LA PACIENTE	ORDINALES	I a VI	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PORCENTAJE
PAM	CONTROL	FUERZA DE LA SANGRE EJERCIDA SOBRE LA PARED DE LOS VASOS	DICONTINUA	mmHg	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PORCENTAJE
PESO	CONTROL	CARACTERISTICAS FENOTIPICAS DE LA PACIENTE	CONTINUA	Kg	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	MEDIA Y DESVIACION ESTANDAR
FRECUENCIA CARDIACA	CONTROL	LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR A DISTINTOS ESTIMULOS	CONTINUA	60 A 100	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	ESTRATIFICACION
ENA	CONTROL	ESCALA NUMERICA ANALOGA DEL DOLOR	DISCONTINUA	0 A 10	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	ESTRATIFICACION
TRAMADOL	INDEPENDIENTE	MEDICAMENTO EN ESTUDIO	NOMINAL	mg/kg	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PORCENTAJE Y ESTRATIFICACION
BUPIVACAINA	INDEPENDIENTE	MEDICAMENTO ADYUVANTE	NOMINAL	mg	HOJA DE RECOLECCION DE DATOS	PORCENTAJE Y ESTRATIFICACION

ANEXO 9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HOSPITAL GENERAL BALBUENA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA

AUTORIZACION

YO, _____
Por medio de la presente doy mi consentimiento para participar en el trabajo de investigación titulado EFICACIA ANALGESICA PERIDURAL POSTOPERATORIA EN CESAREA; ESTUDIO COMPARATIVO en el Hospital General Balbuena; JUNIO – AGOSTO de 2007.

Hago del consentimiento del autor que por si algún motivo, razón o circunstancia amerito retirarme de dicho estudio, lo haré previa información dada al autor de este trabajo sin ninguna obligación de de cualquier índole con el mismo.

FIRMA _____

ANEXO 10

Escala Numérica



ANEAXO 11

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HOSPITAL GENERAL BALBUENA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA

1.- FICHA DE IDENTIFICACION:

NOMBRE Y APELLIDOS:

EDAD: GESTA: ASA: DIAGNOSTICO:
CONSTITUCION: PESO: T/A: FREC. CARDIACA:

2.- GRUPOS DE ESTUDIO: No. 1 No. 2

3.- MEDICAMENTOS USADOS:

BUPIVACAINA 0.125% 15 mg + TRAMADOL 1 mg/kg. ()

BUPIVACAINA 0.125% 15 mg ()

4.- EFECTOS SECUNDARIOS POSTOPERATORIOS:

NAUSEAS (), VOMITO (), SUDORACION (), SEDACION (),

DEPRESION RESPIRATORIA (FREC. RESP. MENOR DE 10) ()

5.- ANALGESIA POSTOPERATORIA: ESCALA NUMERICA ANALOGA:

TIEMPO	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0										
5'										
10'										
15'										
30'										
60'										
90'										
120'										
150'										
180'										
210'										
240'										

OBSERVACIONES:

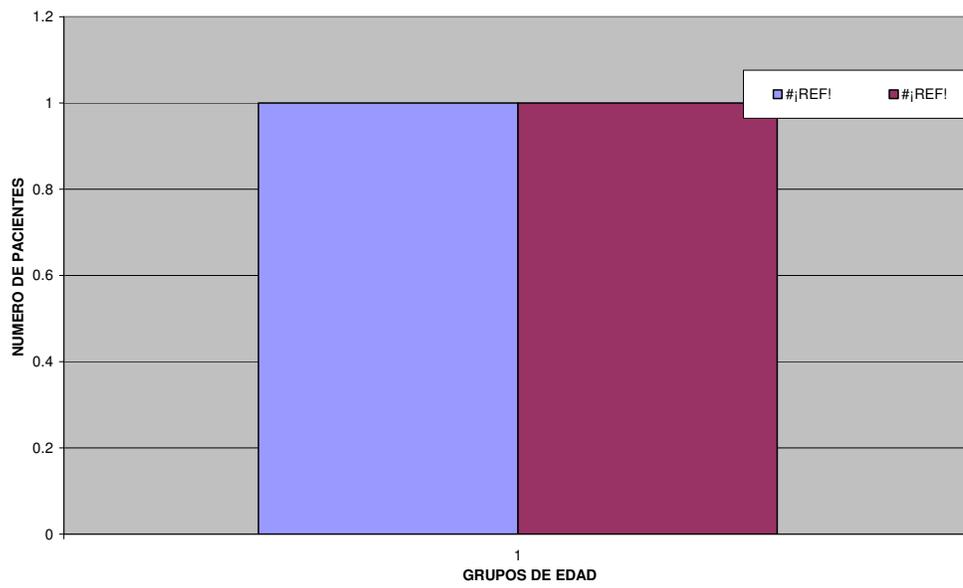
NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO:

ANEXO 12

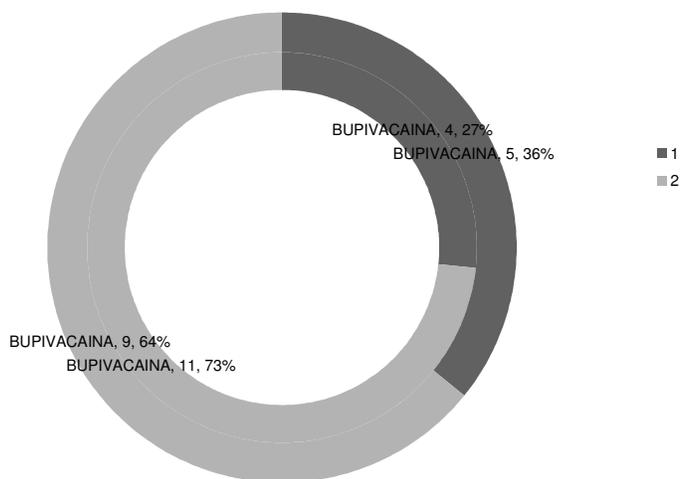
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	ABRIL 07	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEP	OCT 07
Aprobación por el comité de ética							
Plotter							
Foro de investigación y capacitación							
Estudio de los casos							
Recolección de resultados							
Análisis estadístico							
Graficación							
Presentación de resultados y conclusiones							
Presentación e informe final							

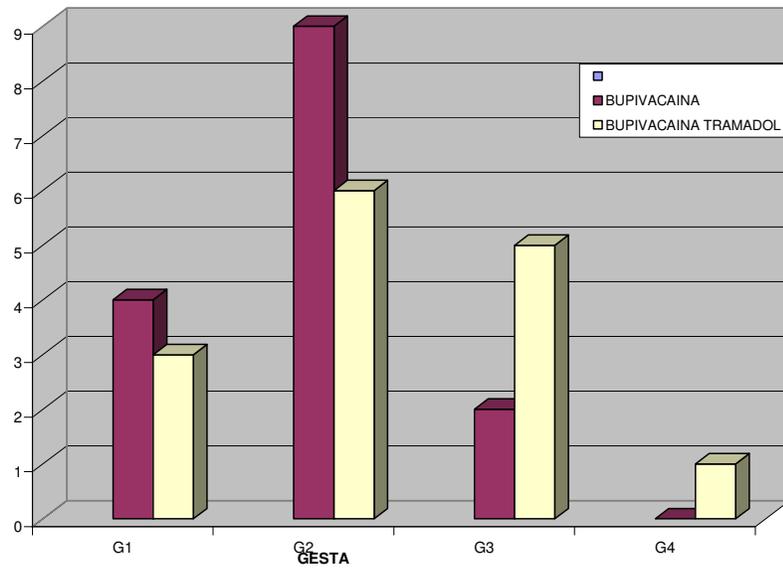
EDAD POR TIPO DE MEDICACION EMPLEADA



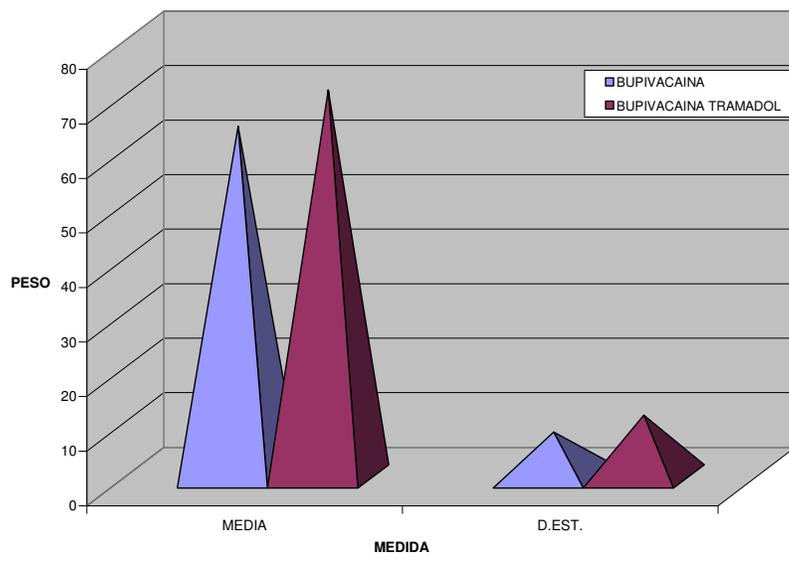
ASA SEGUN MEDICAMENTO EMPLEADO



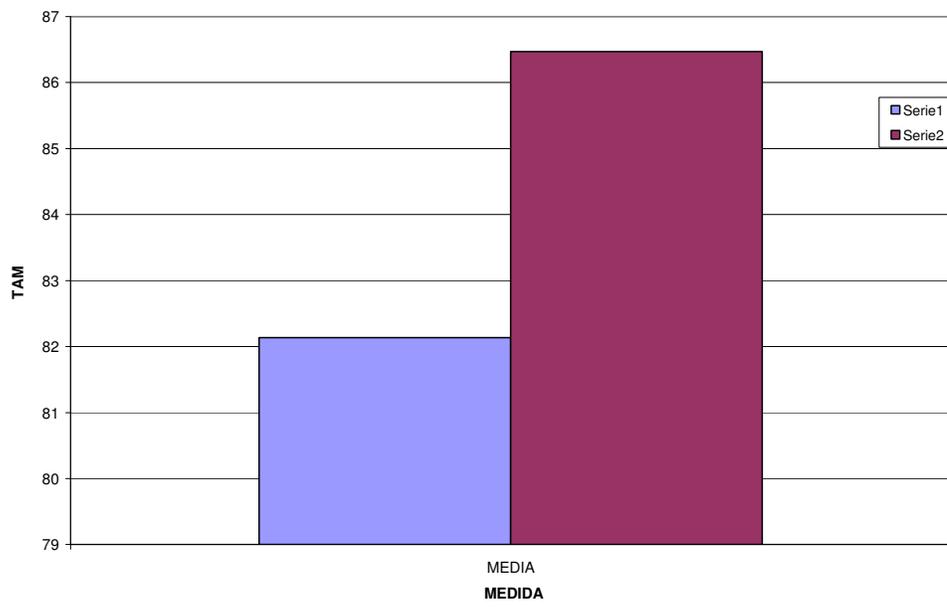
GESTA SEGUN MEDICAMENTO EMPLEADO



PESO POR TIPO DE MEDICAMENTOS



TENSION ARTERIAL MEDIA



TENDENCIA DEL ENA POR TIPO DE MEDICAMENTO EMPLEADO Y TIEMPO

