

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**“ANALGESIA POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDAS A CESAREA:
COMPARACION DE ROPIVACAINA AL 0.2% Y BUPIVACAINA AL 0.125% POR VÍA
PERIDURAL”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO

DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

LA

DRA. SONIA SORIANO ALMANZA

ASESORES: DR. JUAN MANUEL CARREÓN TORRES

ASESOR METODOLÓGICO: M. en C. MIRNA ERÉNDIRA TORRES CASTAÑÓN

ASESOR ESTADÍSTICO: DR. JUAN MANUEL CARREÓN GÓMEZ

ACAPULCO, GUERRERO; AGOSTO DEL 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Gracias Dios por darme la dicha de seguir mis objetivos y poder realizarlos,

Gracias maestros por su apoyo, su ejemplo y su enseñanza,

Gracias a mi asesor, compañero y amigo por todo su apoyo para la realización de este estudio,

Gracias a mi familia por todo su amor e incondicional apoyo,

Gracias mis amados padres por tanto consejo, amor y virtudes que me brindaron, valor, respeto y humildad que me enseñaste padre, y aun cuando te adelantaste, estas muy cercano a mí. Gracias, mil gracias.

Con cariño para todos ustedes.

INDICE DE CONTENIDOS

• INTRODUCCION	-----1
• ANTECEDENTES	-----2
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	----- 4
• JUSTIFICACION	-----5
• OBJETIVOS	----- 6
• HIPOTESIS	-----7
• MARCO TEORICO	----- 8
• METODOLOGIA	----- 29
• CRONOGRAMA	----- 41
• CONSIDERACIONES ETICAS	----- 42
• RESULTADOS	-----43
• DISCUSION	-----54
• CONCLUSION	----- 56
• BIBLIOGRAFIA	-----58
• ANEXOS	----- 61

INTRODUCCION

El dolor agudo postoperatorio es una reacción fisiológica compleja a la lesión tisular, producida por la intervención quirúrgica. La transmisión de los estímulos nociceptivos desde la periferia al sistema nervioso central da lugar a las respuestas de estrés neuroendocrino, con la producción de sustancias inflamatorias locales y mediadores sistémicos. Se trata de una manifestación de las reacciones autonómicas, fisiológicas y conductuales que resultan en una experiencia molesta, sensorial y emocionalmente indeseada. A menudo los pacientes perciben el dolor postoperatorio como uno de los aspectos más ominosos del procedimiento quirúrgico. Históricamente, el tratamiento del dolor agudo postoperatorio ha tenido una baja prioridad para el cirujano y el anestesiólogo y se le ha considerado como una parte normal de la experiencia postoperatoria. El reconocimiento de la alta prevalencia del dolor agudo postoperatorio, por parte de médicos, economistas y expertos en política sanitaria ha dado lugar al desarrollo de protocolos de práctica clínica para su tratamiento en algunos países de primer mundo.

Por ejemplo, en Estados Unidos, la Agencia para la Calidad e Investigación en Cuidados a la Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos, ha emitido guías de práctica que subrayan la importancia de un buen control del dolor, la obligación de proporcionar una adecuada analgesia postoperatoria por parte de las instituciones de atención sanitaria y la necesidad de implicar a especialistas en manejo de dolor en casos concretos.

Varias asociaciones profesionales independientes también han desarrollado protocolos clínicos para el tratamiento del dolor agudo. En el año 2000, la Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones de Cuidados a la Salud (JCAHO por sus siglas en inglés) emitió pautas para el tratamiento del dolor agudo.

Los anestesiólogos somos el grupo de especialistas que está más familiarizado con el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. Asimismo somos los responsables del desarrollo de los servicios del dolor agudo postoperatorio, de la aplicación de una práctica basada en la evidencia para su tratamiento y de la creación de enfoques innovadores para su estudio.

Para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio pueden emplearse una gran variedad de técnicas, siendo hasta el momento en nuestro medio la analgesia intravenosa la más ampliamente utilizada. Sin embargo existen opciones distintas, como la analgesia postoperatoria neuroaxial con anestésicos locales a concentraciones bajas en combinación con opioides, que han demostrado resultados superiores al manejo intravenoso ya sea con analgésicos y anti inflamatorios no esteroideos o con opiodes.

La selección adecuada del anestésico local es un factor muy importante para lograr buena analgesia con márgenes de seguridad adecuados. Es recomendable utilizar anestésicos locales que ofrezcan mayor efecto de bloqueo sensitivo que motor, mayor duración del efecto analgésico, y adecuada potencia, así como menor incidencia de efectos adversos.

ANTECEDENTES

Se han realizado estudios para conocer el tipo de técnica analgésica que tiene mejores resultados para controlar el dolor durante el periodo post operatorio. La abrumadora mayoría en los últimos 20 años coincide al señalar que la analgesia neuroaxial post operatoria es superior a las vías de administración tradicionalmente utilizadas como la intravenosa o intramuscular. Por ejemplo, Dolin y colaboradores, en el Hospital Saint George en Inglaterra, efectuaron una revisión de la eficacia del control de dolor agudo post operatorio mediante una búsqueda en MEDLINE. Se efectuó una comparación entre las técnicas intramuscular, analgesia controlada por el paciente y analgesia epidural respecto a la incidencia del dolor moderado-severo y severo. Encontraron que en el grupo intramuscular la incidencia de dolor moderado-severo fue de 67.2% y la de dolor severo de 29.1%; en el grupo de analgesia controlada por el paciente fue de 35.8% y 10.4% y en el grupo de analgesia epidural fue de 20.9% y 7.8%. Observaron también una reducción anual de la incidencia de dolor agudo post operatorio severo de 1.1 a 2.7% por año desde 1977 hasta 1993, asociado a la introducción en la clínica de la analgesia epidural durante el periodo postoperatorio (P= 0.0001) (3)

Respecto al fármaco más apropiado para utilizar en el espacio peridural cuando se ha elegido la analgesia peridural post operatoria, también existen distintos resultados que comentar.

Quiroga y colaboradores en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" en el año 2003 compararon la analgesia y efectos colaterales de infusiones de analgesia postoperatoria tras la cesárea de Bupivacaína al 0.125%+ Morfina a 50 µg/kg/día, Bupivacaína al 0.125%+ Morfina a 35 µg/kg/día + Clonidina 2 µg/kg/día y Bupivacaína 0.125% + Morfina 50 µg/kg/día + Clonidina 2 µg/kg/día. Encontraron una diferencia pequeña pero estadísticamente significativa en los valores de EVA reportados por los pacientes manejados con Bupivacaína, Clonidina y Morfina en comparación con los que solo fueron manejados con Bupivacaína y Morfina (9.29 Vs 6.27 en una escala de EVA de 100 puntos). (4)

Cárdenas-Jurado y colaboradores, en el Hospital de Traumatología "Dr. José Manuel Ortega Domínguez" en el 2004 estudiaron la eficacia de la analgesia post operatoria por vía peridural de Ropivacaína + Fentanil comparada con Bupivacaína + Fentanil en pacientes post operados de cirugía ortopédica de extremidad inferior. Un grupo fue tratado con una infusión de 2 ml/hora durante 24 horas con Bupivacaína 0.5% a 1 mg/kg por día + Fentanil 5 µg/kg por día, diluidos en solución salina hasta completar 60 ml (0.113% en promedio de concentración de Bupivacaína). El otro grupo recibió Ropivacaína al 0.75% a 1.5 mg/kg por día + Fentanil a 5 µg/kg por día diluidos en solución salina hasta completar 60 ml (0.163% en promedio de concentración de Ropivacaína). No encontraron diferencias estadísticamente significativas en la eficacia de la analgesia entre los dos tratamientos. (5)

Rivera-Ordóñez en el Hospital General de Balbuena en el 2005 estudió el efecto de la adición de Ketamina por vía peridural a la analgesia postoperatoria peridural con Bupivacaína. A un grupo de pacientes manejó con un bolo postoperatorio de Bupivacaína al 0.2% en 10 ml y al otro administró Bupivacaína al 0.2% + Ketamina a 200 µg/kg en 10 ml.

Encontró diferencias en la intensidad del dolor reportada por los pacientes a las 4 horas de administrado el fármaco con valores de EVA en el grupo de Bupivacaína de 5.45 y en el de Bupivacaína + Ketamina de 2.19 ($p=0.02$), concluyendo que había mayor analgesia en este grupo. (6)

Curatolo y colaboradores, en Berna, Suiza efectuaron un estudio para buscar mediante el método de optimización la combinación de anestésico local, opiode y alfa agonista que produjera las mayores tasas de analgesia y menores efectos colaterales. Encontraron que 3 combinaciones son las más eficaces para analgesia epidural post operatoria:

- Bupivacaína 9 mg/hr + Fentanil 21 μ g/hr + Clonidina 5 μ g/hr a una tasa de infusión de 7 ml por hora.
- Bupivacaína 8 mg/hr + Fentanil 30 μ g/hr sin clonidina a una tasa de 9 ml por hora
- Bupivacaína 13 mg/hr + Fentanil 25 μ g/hr sin clonidina a una tasa de 9 ml por hora respectivamente.(7)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Secretaría de Salud del Estado de Guerrero brinda atención médica de segundo nivel. En este nivel de atención, la cirugía más frecuente es la cesárea, que en su gran mayoría se realiza bajo bloqueo peridural continuo a través de un catéter, sin embargo, una vez terminada la cirugía, el catéter peridural es retirado y no se utiliza de manera rutinaria para proporcionar analgesia neuroaxial postoperatoria. El motivo es la desconfianza de administrar Bupivacaína por vía peridural a una paciente que no va a estar estrechamente vigilada por un anestesiólogo, debido a los efectos adversos que pueden presentarse tras la administración de la misma.

El tratamiento usual del dolor agudo postoperatorio tras una cesárea en nuestra institución es mediante la administración de Ketorolaco intravenoso, y solo en caso de dolor muy intenso se agrega Nalbufina intravenosa como rescate. No tenemos datos de la prevalencia de dolor agudo intenso postoperatorio tras la cesárea, pero con los datos reportados en la literatura mundial podemos inferir que es muy alta.

Recientemente se introdujo en el cuadro básico de medicamentos de la Secretaría de Salud la Ropivacaína, que por sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas parece ser una opción igual de eficaz y más segura que la Bupivacaína para su uso en analgesia neuroaxial postoperatoria, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Qué tan eficaz y segura es la analgesia postoperatoria peridural con Ropivacaína al 0.2% comparada con Bupivacaína al 0.125%?

JUSTIFICACION

Durante el año 2008, en el Hospital General de Acapulco, se llevaron a cabo 892 cesáreas, en el Hospital General de Taxco 611 y en el Hospital General de Tlapa 88 cesáreas, dando un total de 1591 cesáreas en estos tres hospitales de la Secretaría de Salud Guerrero. Desafortunadamente, no tenemos registros en ninguno de estos hospitales de a cuantas pacientes se les proporcionó analgesia postoperatoria por vía peridural. Tampoco existen registros de la intensidad del dolor que las pacientes post operadas de cesárea presentan en las primeras 24 horas de su evento quirúrgico.

El dolor es un síntoma frecuente en las pacientes que fueron intervenidas de cesárea, y es deseable evitarlo con la finalidad de acelerar la recuperación y aumentar el bienestar de la paciente durante su estancia en el hospital, lo que se traduciría en un aumento de la calidad de atención médica.

Por lo tanto, se justifica iniciar la aplicación rutinaria de analgesia postoperatoria de mayor calidad, aprovechando el catéter peridural instalado ex profeso para la técnica anestésica, ampliando el beneficio de la misma al periodo postoperatorio inmediato.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Comparar la eficacia y seguridad de la Ropivacaína al 0.2% contra Bupivacaína 0.125% en analgesia peridural postoperatoria en pacientes sometidas a cesárea

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Evaluar la disminución del dolor postoperatorio con ambos tratamientos a través de la escala visual análoga
- ❖ Valorar la duración de la analgesia postoperatoria con ambos fármacos
- ❖ Observar el bloqueo motor resultante con ambos fármacos
- ❖ Medir el tiempo de instalación de la analgesia de ambos fármacos
- ❖ Registrar y tratar eventos adversos que pudieran ocurrir con cualquiera de los fármacos

HIPOTESIS

La Ropivacaína al 0.2% por vía peridural proporciona una analgesia de mayor intensidad y duración que la Bupivacaína al 0.125% con menor incidencia de efectos adversos.

MARCO TEORICO

En 1895 Strang asumió que el sufrimiento tiene dos componentes principales: la sensación original y la interpretación del dolor a componente de procesamiento y reacción. Sherrington estableció en 1900 que el dolor es una sensación compuesta de un componente sensorial y otro afectivo. Consideró que el sentimiento provocado por un estímulo y la experiencia afectiva se relaciona por el completo con las sensaciones. Head también reconoció que las sensaciones cutáneas tienen un carácter doble. Primero, es una modalidad sensorial simple o primaria y, segundo, posee un elemento psíquico conocido como componente de procesamiento o de reacción. Además, toda sensación evoca una respuesta efectora de grado variable; así resulta ser un reflejo completo.

El tipo de respuesta sufre modificaciones por análisis psíquico en los centros nerviosos de la sensación primaria. Head definió el dolor como “coadyuvante psíquico de un reflejo protector imperativo.”

Rovenstein definió el dolor como grito (respuesta eferente y psíquica) de la naturaleza al sufrimiento (estímulo eferente imperativo)

Se concluye que el dolor es una experiencia perceptual compleja. Una amplia variedad de estímulos, habitualmente extremos de estímulos naturales ordinarios que presentan como característica común la de ser nocivos, provocan la sensación y experiencia dolorosa. Por lo tanto, el dolor posee dos componentes:

- 1.- uno es el fisiológico (físico) o periférico, que comprende las vías sensoriales puramente anatómicas hacia el sistema nervioso central. Esta es la entrada sensorial que suministra información tangible, procesada a niveles superiores y relacionada con propiedades de los nervios.

2.- el segundo es el componente central e incluye tres dimensiones psicológicas principales: sensorial discriminativa, la motivacional afectiva y la cognoscitiva – evolutiva. Estas se integran para constituir la experiencia. Este componente implica percepción del estímulo y sus armonías emocionales.

VALORACION INTEGRAL DEL DOLOR POSTOPERATORIO

El dolor post-operatorio tiene características propias a las se que deben dar repuestas, ya que ocurre en una situación controlada, en la que el paciente espera del equipo que lo atiende una actuación coordinada en cuanto a atención y eficacia. Sin embargo a pesar del aumento de la sensibilidad hacia este tema numerosos estudios evidencian que los pacientes continúan produciendo dolor post-operatorio moderado o intenso.(7)

La situación que atraviesa un paciente en el periodo postoperatorio complica en gran medida la valoración del dolor, un tema por si mismo difícil. La situación postanestésica se acompaña de disminución de expresividad, de la capacidad cognitiva y de la utilización de fármacos que alteran los parámetros físicos. Las repuestas fisiológicas al dolor provocan un funcionamiento de una intervención quirúrgica especialmente en pacientes críticos y aumenta la estancia hospitalaria.(8)

La morbilidad vinculada con el dolor postoperatorio puede tener un mayor impacto a largo plazo del que se estima habitualmente, mientras que un buen control del dolor puede producir una recuperación más rápida con reiniciación precoz de las actividades normales y de la vuelta al trabajo.

El grado de satisfacción del paciente con el proceso quirúrgico depende en gran medida del control que se ejerza sobre la sintomatología asociada. Si a pesar del éxito de la intervención y la anestesia, si el paciente no encuentra atención y tratamiento eficaz en la fase postoperatoria guardará un mal recuerdo de su estancia hospitalaria.(9)

DISTRIBUCION TOPOGRAFICA DEL DOLOR

Embriológicamente el cuerpo se define en segmentos o metámeras todas las estructuras epidérmicas, mesodérmicas y endodérmicas mantienen una conexión básica durante el desarrollo. Así se continuó una distribución segmental de nervios y varias estructuras somáticas y viscerales, los cuáles particularmente notable en la piel. El área cutánea inervada por un determinado par de los nervios raquídeos se denomina dermatoma. Hay superposición de en la distribución de nervios raquídeos y esto se debe tener en consideración cuando se trata de dilucidar en dolor complejo.

El mapeo de las áreas de distribución de los nervios fue llevado a cabo por primera vez mediante la técnica de sensibilidad restante (técnica de Sherrington). Sin embargo en años recientes Keegan describió cartas precisas y cuidadosas de la distribución segmental de nervios raquídeos. El método utilizado es la pérdida de la sensibilidad a partir de la sección de una sola raíz nerviosa.

Esto probablemente representa el área de innervación primaria de un solo nervio. Además, hay una superposición secundaria notable por una zona de hipoalgesia. También se dispone para referencia de cartas de distribución periféricas y es necesario el conocimiento de estos patrones para el manejo del dolor. (10)

VIAS DEL DOLOR

SISTEMA SOMATOSENSORIAL

FIBRAS SOMATOSENSORIALES

Dos tipos de fibras nerviosas aferentes representan las neuronas del primer orden en los fascículos ascendentes.(11)

1. Fibras ascendentes cutáneas de grueso calibre compuestas de fibras mielinizadas alfa A y beta A originadas en mecanoreceptores.
2. Fibras de pequeño calibre, mielinizadas delta A y fibras C no mielinizadas, se originan en terminaciones nerviosas libres. En los nervios periféricos las fibras no mielinizadas son tres veces más abundantes que las mielinizadas.

El estudio de la respuesta de nervios periféricos a la estimulación suministra información básica acerca del dolor y también de la sensación en general. (12) El número de fibras y su frecuencia de disparo aumentan cuando se incrementa la intensidad del estímulo. A medida que aumenta progresivamente el estímulo las fibras nerviosas más delgadas comienzan a disparar. Un estímulo eléctrico de las unidades receptor- fibra solo produce dolor agudo cuando es lo bastante intenso para que disparen las fibras delta A del calibre pequeño. En este momento el estímulo nocivo también excita toda la gama de fibras de mayor diámetro. (13) La excitación de fibras C para producir una sola descarga no se aprecia, pero estímulos repetitivos evocan un dolor insoportable mal localizado. Es digno de hacer notar que algunas fibras de pequeño calibre no solo se relacionan con dolor, sino también están conectadas a receptores de umbral bajo mediana de más temperatura y presión. En el trayecto de las fibras únicamente las fibras alfa A de diámetro mayor, se proyectan en las vías de los fascículos dorsales. Las fibras restantes de todos los otros calibres hacen sinapsis con las células del asta dorsal.

CLASIFICACION DE LAS FIBRAS NERVIOSAS (14)

TIPO DE FIBRA	MIELINA	DIAMETRO	LOCALIZACION Y FUNCION
A-alfa	++	6-22Mm	Músculos articulares, motora y propiocepción.
A-beta	++	6-22Mm	Igual al anterior
A-gamma	++	3-6mM	Eferente en músculos. Tono muscular.
A-delta	++	1-4Mm	Nervios sensoriales aferentes. Dolor, temperatura y tacto.
B	+	<3Mm	Pregranglionar simpática.
C	-	0.3-1.3Mm	Postganglionar simpática.

De todo esto se puede concluir lo siguiente:

El diámetro de la fibra neuronal se correlaciona con el umbral de estimulación de la unidad fibra – receptor y también con el destino de la fibra.(15)

Estas fibras aferentes de estas unidades receptor-neurona son: respuesta de un solo tipo de mecanorreceptores de umbral bajo de estimulación, circunscribir su respuesta a estímulos procedentes de una pequeña región cutánea, y la capacidad de conducir con rapidez los impulsos. Estas fibras aferentes gruesas constituyen el origen del sistema de proyección lemniscal y neoespinotalámico.

Las neuronas de primer orden se originan en la piel, su cuerpo celular se encuentra en ganglio de la raíz dorsal entra al asta dorsal de la medula espinal y sigue tres vías principales de proyección ascendente: la vía del lemnisco dorsal homolateral, la vía dorsal lateral y la vía ventrolateral (neoespinalotalámica).

Las fibras del fascículo dorsal terminan en el bulbo raquídeo en los núcleos grácil y cuneiforme. Las neuronas de segundo orden cruzan la línea media, forman el lemnisco medial y terminan en el núcleo ventrobasal del tálamo. Las neuronas de tercer orden se proyectan a la corteza somatosensorial.

Las fibras que forman el fascículo dorsolateral terminan en diferentes niveles raquídeos más elevados, las neuronas de segundo orden cruzan la línea media para penetrar al fascículo ventrolateral y el lemnisco medial antes de terminar en el tálamo, desde el tálamo las neuronas de tercer orden se proyectan a la corteza. Algunas fibras que hacen sinapsis en el sitio de entrada a las astas grises dorsales a la medula espinal cruzan de inmediato la línea media para formar parte del fascículo ventrolateral en dirección al tálamo.

Los impulsos que llegan del cerebro por este sistema son de naturaleza discriminativa. La información discreta concierne a tacto, temperatura, posición, textura y localización topográfica. Los estímulos de entrada en este sistema no evocan dolor por sí mismo pero suministran información para modificar los impulsos procedentes de fibras delgadas activadas por estímulos nocivos. (12)

FUNCION Y DESTINO DE LAS FIBRAS DE PEQUEÑO CALIBRE

Dos tipos de fibras de pequeño calibre están principalmente destinadas a percibir dolor, a saber, fibras mielinicas delta A y fibras C no mielinizadas.

Estas son unidades aferentes fibra receptoras, de conducción lenta con umbral de activación alto. Sin embargo, algunas de estas fibras pueden activarse con estímulos de intensidad moderada, e incluso de baja intensidad y aparecen ser fibras mielinizadas delta A de conducción lenta. Perciben dolores agudos relativamente bien localizados y cuando se estimulan producen una respuesta apropiada.

Las fibras C no mielinizadas con receptores de umbral alto se activan mediante estímulo intenso o repetitivo que es dañino. Algunas responderán a una sola modalidad de estímulo, como calor extremo o deformidad mecánica intensa, pero una misma fibra no responderá a ambos estímulos.

Otras fibras C de umbral elevado son menos específicas y se designan polimodales, pueden activarse con varias modalidades de estímulos, es decir, grandes variaciones de temperaturas, frío o calor intenso, pinchazos, etc. La sensación producida está mal localizada. Estas últimas unidades fibra-receptor parecen percibir dolor agudo y se adaptan con rapidez, no pueden considerarse como mecanismo importante de dolor persistente.

Las unidades fibra-receptor de pequeño calibre son las neuronas de primer orden, tienen su cuerpo celular en el ganglio de raíz dorsal, penetran al asta dorsal y hacen sinapsis probablemente mediante ramificaciones. Luego de establecer varias sinapsis las neuronas del segundo orden que llevan impulsos de estas fibras cruzan la línea media en situación ventral respecto del conducto epidural central y ascienden por los cordones ventro laterales hacia la región medial del bulbo, al cerebro medio y tálamo (núcleos ventrobasales). En el tálamo convergen impulsos de varios orígenes. Las neuronas de tercer orden del tálamo se proyectan, entonces, a la corteza.

Los impulsos que llegan al cerebro por el sistema de fibras son capaces de provocar una experiencia dolorosa. Como se mencionó previamente, la activación de fibras C mediante estímulos nocivo repetitivo genera dolor continuo insoportable y mal localizado.

Aparentemente en todos los niveles del sistema nervioso se modulan los estímulos periféricos, en las astas dorsales de la médula espinal, en la formación reticular, en el tálamo y sistema límbico y en la corteza somatosensorial. Cada sinapsis de las fibras nerviosas ascendentes controla una compuerta, lo que apoya el concepto de una teoría de control de múltiples compuertas.

La esencia del control de compuertas es la interacción de impulsos aferentes de diferentes orígenes con impulsos ascendentes para modificar o modular el impulso final proyectado y percibido centralmente.

A continuación, este estímulo interactúa con procesos nerviosos cerebrales antes de ser finalmente apreciado y producir la respuesta al excitar mecanismos motores. (16)

SITUACIONES QUE INFLUYEN EN LA VALORACION DEL DOLOR

Entre estas situaciones se encuentra la edad, el sexo, la condición socio-cultural, la información facilitada al paciente, sus rasgos de la personalidad, la ansiedad en el periodo preoperatorio, el tipo de cirugía, el transcurso natural del dolor y los factores extremos.

La edad debe tomarse en cuenta como una covariante en los estudios de valoración de dolor, ya que no queda existan diferencias en el umbral y la intensidad de dolor, pero si se determina la tendencia a expresar dolor cuando se utilizan métodos psicométricos.

Existe una correlación negativa en el estado de ansiedad (tendencia a angustiarse como respuesta a estímulos) pero positiva en cuanto a riesgo de ansiedad (tendencia a la ansiedad). (17)

En cuanto al sexo varios estudios que describen que las mujeres obtienen puntuaciones de dolor más elevadas que los hombres en el periodo postoperatorio.

La condición socio-cultural tiene un papel importante en la medición del dolor ya que numerosos autores han puesto de manifiesto las diferencias existentes entre distintos grupos culturales, étnicos o sociales. Estas diferencias se vinculan a las características en los individuos en su entorno social, a diferencias en los sistemas de atención médica o en el entrenamiento de los profesionales de la salud. (18-19)

Es conocido que existe un componente cognitivo-valorativo que puede modular en forma notable la percepción dolorosa. Las expectativas de dolor de un paciente se nutren de diversas fuentes de información, que van de las experiencias personales previas a las portadas por otros pacientes o su médico. La información facilitada al paciente en el periodo preoperatorio tiene una influencia sobre la necesidad de analgésicos en la fase postoperatoria. Cabe destacar sin embargo, que este estudio incluía información (16-19) sobre estrategias para disminuir el dolor como maniobras posturales, relajación muscular y ejercicios de movilización. Otro estudio pudo establecer una asociación entre la satisfacción del paciente en cuanto al alivio del dolor, la información recibida sobre la progresión del dolor y el conocimiento sobre el hecho de que sería una condición clínica mejorable.(20)

Es posible determinar el grado de ansiedad de un individuo mediante escalas de estado a (tendencia a angustiarse en respuestas a estímulos) y rasgos A (grado y tendencia a la ansiedad) mediante cuestionarios. La ansiedad por otra parte disminuye la capacidad discriminativa del paciente entre analgésico puro y un placebo con la valoración del dolor dará lugar a resultados contradictorios. El miedo, la falta de control sobre la situación y la sensación de desamparo también aumentan las puntuaciones de dolor.

La evolución temporal del dolor postquirúrgico muestra una disminución progresiva a lo largo de los cuatro primeros días que siguen a la intervención. Diversos estudios han demostrado la existencia de las fluctuaciones del nivel del dolor en las primeras 24 horas. Mediante el empleo de la anestesia controlada por paciente o de la infusión continua epidural, se ha observado que el dolor disminuye a 60% a partir de las tres horas del postoperatorio y sigue haciéndolo de forma progresiva aunque existe un repunte de dolor a las 12 y 18 horas de la intervención.(21)

Las intervenciones quirúrgicas de ginecoobstetricia se realizan muy frecuentemente, tanto en hospitales públicos como privados a nivel mundial, el dolor generado por este tipo de intervenciones es un desafío terapéutico para el equipo multidisciplinario, ya que a pesar de las diferentes modalidades para proporcionar analgesia, no se ha podido controlar de manera satisfactoria. Se ha documentado que entre el 40-70% de los pacientes refieren dolor intenso y esto es debido a que los manejos establecidos no logran alcanzar niveles plasmáticos adecuados o que éstos sólo se circunscriben a analgésicos antiinflamatorios no esteroides (AINES)(22)

SISTEMAS DE VALORACION DE DOLOR

A grandes rasgos, el dolor ha venido midiéndose mediante métodos subjetivos (ya sea por un observador o por el propio paciente), por estimación de las funciones orgánicas alteradas (métodos fisiológicos) y según el requerimiento de analgésicos.

Aunque se ha comentado las inconvenientes que tienen la valoración por parte de un observador, conviene tener en cuenta que algunos presentan dificultades de expresión que hagan imposible la utilización de instrumentos de autovaloración.

El sitio de colocación del catéter peridural afecta la eficacia de analgesia epidural e influye en el pronóstico del paciente. Es necesario ser congruente entre el sitio de colocación del catéter y el área quirúrgica, lo cual disminuye los riesgos y efectos adversos de la analgesia. (23)

Sitio de incisión	Ejemplos de procedimientos	Localización de catéter epidural
Torácica	Reducción pulmonar, mastectomía, toracotomía, timectomía	T4 - T8
Abdomen alto	Colecistectomía, esofagectomía, gastrectomía, hepatectomía, Whipple	T6 - T8
Abdomen medio	Prostatectomía, nefrectomía	T7 - T10
Abdomen bajo	Reparación de aneurisma aórtico, colectomía, prostatectomía radical, histerectomía total abdominal	T8 - T11
Extremidad inferior	Puente femoro-poplíteo, reemplazo total de cadera o rodilla	L1 L4
T. Nivel torácico.	L. Nivel lumbar	

(24)

METODOS DE VALORACION SUBJETIVA DEL DOLOR

Introducida por Keele (22) y revisada posteriormente por Payne, la escala de evaluación verbal (EEV) está constituida por cuatro vocablos ordenados de menor a mayor intensidad de dolor (25):

Las escalas ideales de evaluación del dolor deben ser simples, precisas, con mínima variabilidad interpersonal, deben cuantificar el dolor y discernir la respuesta al tratamiento. Estas escalas nos deben servir para comparar diferentes tratamientos:

EEV de Keele	EEV de Payne
Ligero	0= ausencia de dolor
Moderado	1= dolor ligero
Intenso	2= dolor moderado
Agonizante	3= dolor intenso

El dolor es frecuentemente infravalorado, y por tanto insuficientemente tratado en los pacientes críticos. Las respuestas psicológicas, hemodinámicas, metabólicas y neuroendocrinas provocadas por un control inadecuado del dolor pueden producir mayor morbilidad e incluso mortalidad.

El dolor referido por el paciente consciente es la base para instaurar la terapéutica. La escala visual analógica (EVA) y la escala verbal numérica (EVN) son las recomendadas para la evaluación del dolor del paciente consciente.

La principal barrera en la evaluación del dolor es la discrepancia entre lo que valora el personal que atiende al paciente y lo que valora el propio paciente. La mejor forma de evaluar el dolor es preguntar al paciente. El dolor es una sensación subjetiva y, por tanto, las sensaciones referidas por el paciente son la base para tomar decisiones.

Existen diferentes factores que pueden modificar la percepción dolorosa del paciente, como la edad, su situación cognitiva y el estado emotivo, las experiencias dolorosas previas y su expectación del dolor.

Sin embargo, el evaluador debe conocer que también existen otra serie de barreras para una correcta detección, unas son obvias como la incapacidad de comunicación (inconsciencia, déficit neurológico, sedación profunda, presencia de tubo orotraqueal, etc.), otras pueden ser no tan notorias como las barreras culturales, religiosas, la propia comprensión del paciente de su sintomatología o la simple privación de sueño.

Escala visual analógica

En la escala visual analógica (EVA) la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 cm. En uno de los extremos consta la frase de «no dolor» y en el extremo opuesto «el peor dolor imaginable». La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor. Puede disponer o no de marcas cada centímetro, aunque para algunos autores la presencia de estas marcas disminuye su precisión. La forma en la que se presenta al paciente, ya sea horizontal o vertical, no afecta el resultado. Es la escala más usada, incluso en los pacientes críticos. Para algunos autores tiene ventajas con respecto a otras. Se necesita que el paciente tenga buena coordinación motora y visual, por lo que tiene limitaciones en el paciente anciano y en el paciente sedado.

Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso.

Escala verbal numérica

En la escala verbal numérica (EVN) el paciente expresa su percepción del dolor desde el 0 («no dolor») al 10 (el «peor dolor imaginable»). Puede ser por tanto hablada o escrita y por consiguiente más útil en pacientes críticos o geriátricos.

En ocasiones, y en pacientes concretos, el uso de la numeración de 0-100 puede tener más utilidad.

La EVN tiene una muy buena correlación con la EVA, con una menor incidencia de no respondedores (2 % frente a 11%). Probablemente es la escala de mayor utilidad en el paciente crítico. (27)

ANESTESICOS LOCALES

La introducción de la anestesia local a fines del siglo XIX supone un considerable avance sobre la anestesia general, de uso generalizado tras la célebre demostración realizada en el Massachusetts General Hospital de Boston, por William Morton en 1846. Sin embargo la aplicación de éter, cloroformo u oxido de nitroso no permitió la realización de cualquier intervención quirúrgica ni estaba desprovista de riesgo en algunos pacientes y sobre todo, en manos poco hábiles. Por ello la comunicación realizada por Carl KÖller en 1884 sobre la posibilidad de realizar intervenciones oculares con tan solo una solución de cocaína causó una notable impresión e inicio un área terapéutica que desde entonces no ha dejado de crecer.

Muy pronto se hizo evidente que la cocaína no era un fármaco definitivo para su uso en anestesia local. La fácil absorción a partir de su lugar de aplicación se acompaña de efectos tóxicos agudos, derivados principalmente estimulantes de la cocaína sobre el SNC.

Así sintetizó un análogo que contenía solo el anillo piperidino y observó que poseía una elevada potencia anestésica. Schering AG lo comercializó en 1896 como anestésico local con el nombre de alfa- eucaine, debido a que los pacientes se quejaron de sensación quemante al aplicarla en el ojo o por inyección. Ello llevó a la sustitución por la beta-eucaine, un derivado más soluble pero que no consiguió evitar el problema de la irritación local.

Einhorn siguió investigando la posibilidad de obtener un compuesto hidrosoluble que pudiera ser administrado por inyección.

Afortunadamente Braun había descubierto en 1900 que la administración de extractos adrenales y procaína daban lugar a una anestesia muy extensa y de larga duración, por lo que la asociación de adrenalina y procaína permitía una eficacia elevada con una toxicidad mínima, fue comercializada con el nombre de Novocaine, en 1905 por Hoegcht. En años siguientes fue sustituida por varios fármacos tetracaína (1932), Lidocaina (1948), Cloroprocaina (1952), Mepivacaina (1957), Prilocaina (1960), y Bupivacaina (1963).

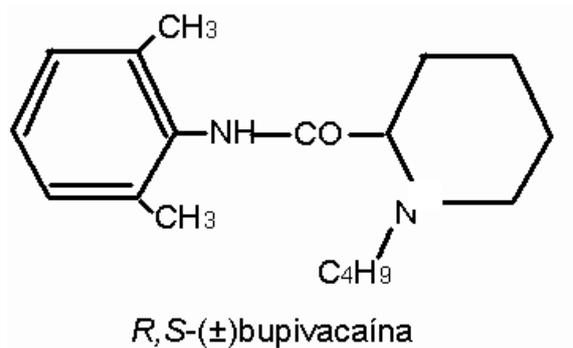
BUPIVACAINA

ORIGEN: es un fármaco sintético, la preparó en 1957 A.F. Ekenstam y se expande como Marcaine Química.

El peso molecular del cloruro es de 325 y el de la base 288. Su punto de fusión es de 258°C las soluciones con adrenalina tienen un pH de casi 3.

NOMBRE QUÍMICO: la bupivacaina es un compuesto de la anilida con estructura química similar a la mepivacaina. El nombre químico es de clorhidrato de 2,6 dimefinalida del ácido 1-n-butil-dl-piperidina-2 carboxilo, que difiere de la mepivacaina en el que el grupo butilo se ha sustituido por un metilo en el nitrógeno piperidina.

Por lo tanto, la bupivacaina es un homólogo de la mepivacaina, con fórmula molecular de C₁₈-N₂₀-H₂₈-HCL.



PROPIEDADES FISICOQUIMICAS

SOLUBILIDAD: la base es muy poco soluble, pero el clorhidrato es muy soluble en agua.

ESTABILIDAD Y ESTERILIZACION

La bupivacaina es muy estable y soporta la esterilización repetida en autoclave. (23)

PROPIEDADES ANESTESICAS

POTENCIA: Este medicamento es casi tres veces más potente que la lidocaína o la mepivacaína y ocho veces más que la procaína. La anestesia local dos veces a tres veces más que con mepivacaina o lidocaína, y 20 a 25% más que una tetracaína.

INDICE ANESTESICO: La bupivacaína tiene índice anestésico similar al de la mepivacaína 3.0 a 4.0

Es un fármaco útil para infiltración y anestesia por bloqueo nervoso pero es impredecible para anestesia raquídea. Al parecer, su poder de penetración en los nervios es lento. Se obtiene una anestesia sensorial excelente. Aunque tiene el mismo índice anestésico (relación de potencia con toxicidad) que la mepivacaína más notable.

La relajación muscular con bupivacaína al 0.5% no es muy intensa, pero la concentración al 0.75% produce un bloqueo claro de motoneuronas. (24)

FARMACODINAMICA

La acción de la bupivacaína se inicia entre cinco y siete minutos y la anestesia máxima se obtiene entre quince y veinticinco minutos después. La duración varía según el tipo de bloqueo; el promedio en el bloqueo peridural es de unas 3.5 a 5 horas. En bloqueos nerviosos es alrededor de cinco a seis horas.

FARMACOCINETICA

Es posible detectar la bupivacaína en sangre en el transcurso de cinco minutos después de la infiltración o después de bloqueos epidurales o de nervios intercostales. Los valores en plasma se relacionan con la dosis total administrada. Después del bloqueo epidural o intercostal con dosis única las concentraciones plasmáticas de bupivacaína en el transcurso de una a dos horas del inicio de la anestesia llegan a valores máximos de una a dos mcg/ml. Se encontraron concentraciones pico de 0.14 a 1.18 mcg/ml en el transcurso de cinco minutos a dos horas después de suministrar la anestesia y disminuyeron gradualmente de 0.1 a 0.34 mcg/ml hacia las cuatro horas.

El valor máximo real depende de la naturaleza del bloqueo nervioso. Durante la analgesia epidural continua, las concentraciones de bupivacaína varían entre 1.0 y 3.0 mcg/ml. (25)

UNION EN PLASMA

En el plasma el fármaco se une ávidamente a las proteínas en un 70 a 90%.

El orden de unión a las proteínas de este medicamento y sus homólogos es bupivacaína ---mepivacaína----lidocaína. Por el contrario la fracción activa no unida es una séptima parte de la lidocaína y una quinta parte de la mepivacaína.

METABOLISMO Y ELIMINACION

Como la bupivacaína es una amida el principal sitio de metabolismo es el hígado.

Casi el 10% del medicamento se elimina por la orina sin modificar en el transcurso de 24hrs, también se excreta un conjugado glucorónido.

EFFECTOS SIMPATICOS

1.- Bloqueo preciso del receptor adrenérgico beta

- Se inhibe el efecto hipotensor del isoproterenol
- Aumenta el efecto presor de la adrenalina
- Inhibe el músculo liso intestinal
- Disminuye el efecto cronotrópico del isoproterenol
- Reduce el efecto inotrópico del isoproterenol

2.- no bloque al receptor adrenérgico alfa

3.- no actúa en el efecto presor de la noradrenalina (25)

ROPIVACAINA

ORIGEN:

Fue el primer anestésico local enantiomérico aprobado para su uso clínico a principios de los 90's, seguida de levobupivacaína en 1999.(29)

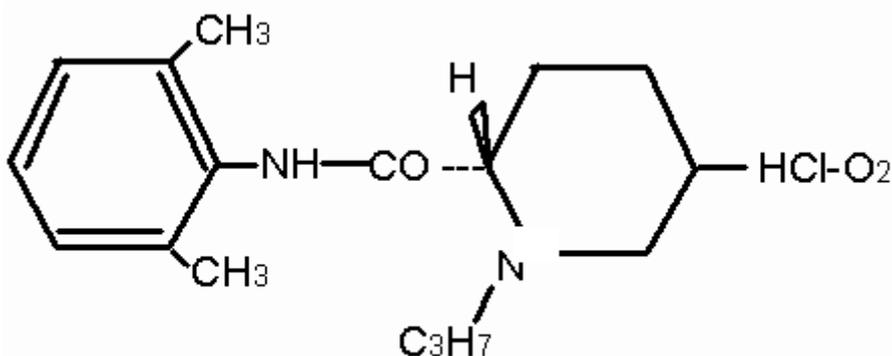
La ropivacaína es un anestésico local tipo amida, con una estructura química relacionada con mepivacaína y bupivacaína.

Presenta como características una larga duración de acción con menor toxicidad cardiovascular y sobre el sistema nervioso central (SNC) que bupivacaína, y los estudios realizados tanto en animales, como en humanos, sugieren que ropivacaína produce un menor bloqueo motor que bupivacaína, dada su mayor selectividad sobre las fibras nerviosas sensitivas. (30) (31)

NOMBRE QUIMICO:

Es un compuesto quiral con un átomo de carbono asimétrico, que pueden existir en su forma enantiomérica, como imágenes en espejo. Cuando el compuesto desvía la luz polarizada a la izquierda se trata de un *S* - isómero (*Sinus*) o levóisómero, si la luz es rotada a la derecha es un *R* - isómero (*Rectus*) o dextroisómero. Aunque los isómeros *S* y *R* tienen una actividad farmacológica semejante, la importancia clínica de la isomería radica en que un mismo fármaco puede tener diferente actividad biológica.

Propilropivacaína (LEA-103, ropivacaína) es un polvo blanco, cristalino, descrita como *S*-(-)-1-propil-2'-6'-pípecoloxídida hidrocloreto, monohidrato con la fórmula $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$, con peso molecular de 328.89. (29)



LEA-103. *S*-(-)-ropivacaína.

POTENCIA

La potencia de ropivacaína varía en los diversos preparados y especies animales que se han estudiado. Por ejemplo, por vía epidural en humanos, comparada con bupivacaína, la potencia anestésica de ropivacaína es menor con una relación de 1.3:1. Se ha mencionado que incrementar la concentración de 0.75% a 1.0% no tiene grandes beneficios clínicos. En concentraciones analgésicas (< 0.25%), ambas drogas aparentan ser equipotentes, aunque este dato es aún muy discutido. (30)

FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA

La ropivacaína se absorbe hacia el torrente vascular desde el espacio extradural, obteniéndose concentraciones plasmáticas discretamente mayores que bupivacaína (C_{max} 1.34 ± 0.57 m g/mL vs 0.97 ± 0.40 m g/mL respectivamente), después de bloqueo braquial las C_{max} plasmáticas oscilan entre 1.3 a 1.6, dependiendo si se utilizó o no epinefrina. El tiempo medio (t_{max}) en alcanzar estas concentraciones es de 0.75 h y 0.88 h. su volumen de distribución es de 60L. Aclaramiento plasmático de 0.5 L/h y una vida media de 1.85 horas, posee un bajo potencial de acumulación en el compartimento graso. (30) (31)

El bloqueo sensitivo tiene una duración discretamente menor de 3 h vs 3.5 h, produce un bloqueo motor de menor intensidad y duración y origina un bloqueo diferencial más acentuado.

UNION A PROTEINAS

Se une a las proteínas plasmáticas en un 94 a 96%, primordialmente a la a-1-acidoglucoproteína. (30)

METABOLISMO Y ELIMINACION

Se biotransforma por hidroxilación aromática y se elimina a través del hígado en el citocromo P₄₅₀, y solo el 1% se elimina por riñón. Su metabolito más importante es el 2',6'-pipecoloxilidida (PPX). Tiene una vida media de 5 a 7 h y de 2 h después de inyección epidural o i.v. respectivamente. (30)

USOS CLINICOS

Ropivacaína se ha utilizado por diferentes vías de administración, en casi todas las técnicas de anestesia y analgesia regional, con pacientes de ambos sexos y edades que abarcan desde los niños hasta los octogenarios, con estados físicos I - III, al igual que en embarazadas y en enfermos con dolor no quirúrgico, con resultados satisfactorios. Está disponible para uso clínico en concentraciones de 0.2, 0.5, 0.75 y 1% para inyección epidural, troncular y por infiltración.(31)(32)

La ropivacaína es un anestésico local tipo amida, con una estructura química relacionada con mepivacaína y bupivacaína. Presenta como características una larga duración de acción con menor toxicidad cardiovascular y sobre el sistema nervioso central (SNC) que bupivacaína y los estudios realizados tanto en animales como en humanos, sugieren que ropivacaína produce un menor bloqueo motor que bupivacaína, dada su mayor selectividad sobre las fibras nerviosas sensitivas. Sin embargo, estudios clínicos realizados durante el parto, comparando ropivacaína con bupivacaína a concentraciones del 0,125%, han demostrado que no existen diferencias en cuanto al bloqueo motor, además, ambos fármacos son equipotentes, a determinadas dosis, puesto que la mínima dosis eficaz analgésica de bupivacaína es inferior a la de ropivacaína, en lo que a la analgesia propiamente dicha se refiere y su potencia es 30-40% superior. (33)

La analgesia epidural lumbar con catéter permanente, constituye una técnica factible, aplicable y eficaz, que adecuadamente prescrita dota de una alta calidad analgésica a la intervención y al período postoperatorio del paciente pediátrico, con escasos riesgos en la práctica (aunque reales). No es una técnica excesivamente complicada cuando se tiene una adecuada experiencia, protegiendo al niño del estrés quirúrgico, y garantizando un despertar rápido y completo, con una gran comodidad por la ausencia de dolor.

Sopesada así la situación del paciente, la técnica epidural, sea como coadyuvante a la anestesia general durante el acto operatorio, sea como técnica de aplicación postoperatoria con finalidad analgésica, se revela hoy día como un arma sumamente eficaz en manos del anestesiólogo (34).

METODOLOGIA

❖ TIPO DE ESTUDIO:

Se trata de un ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, multi céntrico.

❖ UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL:

6 de Mayo del 2009 al 15 de Agosto del 2009.

- Hospital General de Acapulco. Secretaría de Salud Guerrero
- Hospital General "Adolfo Prieto", Taxco. Secretaría de Salud Guerrero
- Hospital General de Tlapa. Secretaría de Salud, Guerrero.

❖ CARACTERISTICAS DEL LUGAR DONDE SE LLEVO A CABO EL ESTUDIO:

Se llevo a cabo en los siguientes hospitales:

- Hospital General de Acapulco, Secretaría de Salud Guerrero. Cuenta con 96 camas censables y 60 no censables. Tiene 5 salas de quirófano, siendo una sala exclusiva para el servicio de ginecología y obstetricia.
- Hospital General de Taxco, Secretaria de Salud Guerrero. Cuenta con 67 camas censables y 24 no censables. Tiene 4 salas de quirófano, siendo 2 salas exclusivas para el servicio de ginecología y obstetricia.
- Hospital General de Tlapa, Secretaría de Salud Guerrero. Cuenta con 30 camas censables y 10 de tránsito. Tiene 1 sala de quirófano y una sala de expulsión. En la sala de quirófano es donde se hacen las cesáreas.

❖ CARACTERISTICAS DE LOS CASOS.

Se incluyeron pacientes que fueron sometidas a cesárea programada o de urgencia bajo anestesia neuroaxial, bajo peridural o bloqueo subaracnoideo, a quienes se les dejo colocado el catéter peridural. Las pacientes estuvieron dentro de los estados físicos ASA I a II de la Sociedad Americana de Anestesiología.

❖ CRITERIOS DE INCLUSION

- 1.- Mayores de 18 años
- 2.- Que aceptaron participar en el estudio
- 3.- Estado físico ASA1, ASA2
- 4.- Con catéter peridural instalado
- 5.- Con Bromage de I
- 6.- Los estudios de laboratorio estuvieron dentro de parámetros normales
- 7.- Con un Ramsay de 2
- 8.- fueron premedicadas con Ranitidina y Metoclopramida
- 9.- Que fueron sometidas a cesárea convencional

❖ CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1.- Que no aceptaron participar en este estudio
- 2.- Estado físico ASA 3 o mayor.
- 3.- Con el catéter peridural no permeable.
- 4.- Que presentaron sangre a la aspiración del catéter peridural
- 5.- Que tuvieron presencia del LCR al aspirar a través del catéter peridural.
- 6.- Bromage mayor de I
- 7.- Ramsay 1 o mayor de 2
- 8.- Que presentaron nausea y vomito en la sala de recuperación
- 9.- Que tuvieron presión arterial media menor de 50 mm de mercurio
- 10.- Balance hídrico negativo durante el transoperatorio
- 11.- A quienes se les aplico analgesia preventiva con Ketorolaco o AINE antes de la incisión o durante el transanestésico.
- 12.- Quienes se les efectuó histerectomía obstétrica
- 13.- Analfabetas

❖ CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1.- Pacientes que no completaron dosis por el catéter peridural
- 2.- Quienes tuvieron necesidad de RCP por cualquier motivo durante el estudio
- 3.- Necesidad de reintervención quirúrgica por cualquier motivo
- 4.- Quienes tras administrar el fármaco tuvieron sedación que interfirió con la valoración del dolor

❖ TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se reclutaron 36 pacientes, 18 en cada grupo de estudio.

❖ METODO

1.- La Dra. Sonia Soriano Almanza, Residente del tercer año de anestesiología fue la coordinadora general del estudio.

2.- Se formo un grupo de investigadores en cada uno de los hospitales participantes que tuvo la siguiente conformación:

- **Hospital General de Acapulco**

Investigador principal: Dra. Sonia Santos Avelar. R2 Anestesiología

Investigador secundario: Dra. Paola Zárate Vargas. R2 Anestesiología

- **Hospital General de Tlapa**

Investigador principal y coordinador general del estudio: Dra. Sonia Soriano Almanza. R3 Anestesiología del Hospital General de Acapulco.

Investigador secundario: Médico Interno de Pregrado. Asignado.

Hospital General “Adolfo Prieto”, Taxco Guerrero.

Investigador Principal: Dr. Juan Manuel Carreón Torres. Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología.

Investigador secundario: Médico Interno de Pregrado. Asignado.

3.- Las funciones de cada uno de los integrantes del grupo de investigación fueron las siguientes:

El **coordinador general del estudio** (Dra. Sonia Soriano Almanza) fue la encargada de la aleatorización de los pacientes, el cual fue mediante uso de bloques balanceados con tabla de números aleatorios. Asimismo fue la responsable de la recolección final de las hojas de registro, las cuales fueron enviadas a los asesores estadísticos que se encargaron del análisis de los datos. Para el correcto funcionamiento del protocolo, el coordinador general expuso el mismo ante el jefe de enseñanza e investigación y jefe de servicio de anestesiología de cada hospital, así como a los anestesiólogos tratantes donde se aclararon las dudas que hubo respecto a los tratamientos evaluados.

El **investigador principal** de cada centro hospitalario se encargo de reclutar en cada grupo de estudio previamente asignado mediante aleatorización a los pacientes, así también se informo sobre las características del mismo y se obtuvo el consentimiento informado.

El **investigador secundario** fue quien administro la dosis del fármaco por vía peridural previamente preparada por el investigador principal, así como se registró las variables de estudio en la hoja de recolección. Es importante señalar que el investigador secundario se encontraba cegado al fármaco que se administro.

4.- Protocolo de manejo de las pacientes

1.- El estudio inicio el día 6 de Mayo del 2009, en los 3 hospitales involucrados. Se involucraron a todos los turnos de atención, de acuerdo a los horarios que determino el investigador principal.

2.- Se tomo en cuenta a las pacientes que estuvieron próximas a ser intervenidas de cesárea por cualquier diagnóstico obstétrico.

3.- Se pregunto al anestesiólogo tratante la técnica anestésica proyectada.

4.- En caso de bloqueo peridural continuo o bloqueo mixto con colocación de catéter peridural, **el investigador principal** explico el manejo anestésico proyectado a la paciente y se le solicito su consentimiento informado mediante la firma de la carta.

5.- El **investigador principal** solicito al anestesiólogo tratante quien administro la pre medicación de la siguiente manera:

Ranitidina 50 mg IV dosis única

Metoclopramida 10 mg IV dosis única

6.- Se le solicito así también, que no administrara analgesia preventiva con ningún fármaco.

7.- El resto del manejo anestésico quedo a juicio de anesthesiólogo tratante, solamente se pidió que dejara instalado el catéter peridural al momento de concluir la anestesia.

8.- Una vez que la paciente llevo a sala de recuperación una vez concluida la cesárea, **el investigador principal** coloco el monitor Dash 3000 de General Electric para evaluar los signos vitales y otorgo a la paciente la escala visual análoga.

9.- El **investigador principal** se encargo de evaluar la resolución del bloqueo motor mediante la escala de Bromage. Solamente hasta que se obtuvo un valor de 1 se inicio con el protocolo de analgesia postoperatoria.

En este momento contacto vía telefónica a la coordinadora general del estudio quien menciona el grupo de estudio en el cual fue colocada a la paciente. Existieron 2 grupos:

1) Ropivacaína al 2% 8 ml peridurales dosis única

2) Bupivacaína al 0.125% 8 ml peridurales dosis única

10.- El **investigador principal** preparo la dosis del fármaco y se la dio al **investigador secundario**, quien tomo los signos vitales basales del monitor electrónico así como el valor de EVA para dolor postoperatorio reportado por la paciente.

11.- El **investigador secundario** administro la dosis de analgesia postoperatoria por vía peridural en un tiempo de 2 minutos.

12.- Administrada la dosis, el **investigador secundario**, quien **se encontraba cegado al fármaco que administró**, fue el que recabo nuevamente y hasta finalizar el estudio las variables analizadas en la hoja de recolección.

13.- La **paciente** en ningún momento conoció en que grupo de estudio se encontraba, **por lo que también estuvo cegada al tratamiento recibido**.

14.- Una vez concluido el registro de los datos, se doblo la hoja de recolección, se coloco en un sobre sellado y se envió a los **asesores estadísticos** responsables del análisis de datos quienes también estuvieron **cegados respecto al grupo de estudio en el cual estuvo cada paciente**.

DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

- **Sexo.**

Definición: Género al que pertenece la persona.

Operacionalización: Caracteres sexuales secundarios presentes en el momento de la valoración preanestésica.

Tipo: Cualitativa dicotómica.

Indicador: Femenino/ masculino

- **Edad.**

Definición: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.

Operacionalización: Edad consignada en la nota preanestésica.

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Indicador: Años.

- **Peso.**

Definición: Fuerza que ejerce sobre un objeto la gravedad de la tierra.

Operacionalización: Peso reportado en la hoja de enfermería al ingreso del paciente al hospital.

Tipo: cuantitativa continua.

Indicador: Kilogramos.

- **Estado Físico de la ASA**

Definición: Escala de la Sociedad Americana de Anestesiología para estratificar la presencia de una enfermedad sistémica en un paciente.

Operacionalización: Calificación de ASA otorgada por el investigador principal tras la valoración preanestésica antes de iniciar la cirugía.

Tipo: Cuantitativa Ordinal.

Indicador: 1, 2.

- **Tipo de cirugía.**

Definición: Procedimiento quirúrgico efectuado al paciente.

Operacionalización: Cirugía realizada de acuerdo a la nota postquirúrgica en el expediente clínico.

Tipo: Cualitativa.

Indicador: Cesárea convencional

- **Hemoglobina.**

Definición: Heteroproteína de la sangre que transporta oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos.

Operacionalización: Concentración de hemoglobina obtenida del reporte de laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: Cuantitativa continua.

Indicador: gramos/decilitro.

- **Hematocrito.**

Definición: Porcentaje del volumen de la sangre que ocupa la fracción de los glóbulos rojos respecto al plasma.

Operacionalización: Porcentaje obtenido del reporte del laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: cuantitativa continua.

Indicador: Porcentaje.

- **Tiempo de Protrombina.**

Definición: Indicador de la integridad de la vía extrínseca de la coagulación.

Operacionalización: Tiempo de protrombina obtenido del reporte del laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: Cuantitativa continua.

Indicador: Segundos.

- **Tiempo Parcial de tromboplastina.**

Definición: Examen que evalúa la vía intrínseca de la coagulación

Operacionalización: Tiempo reportado por el laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: Cuantitativa continua.

Indicador: segundos.

- **Plaquetas.**

Definición: Fragmentos celulares que se encuentran en la sangre formados a partir de un megacariocito.

Operacionalización: Número reportado por el laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: Cuantitativa discreta.

Indicador: número en cada mm³.

- **Grupo sanguíneo.**

Definición: Forma de agrupar ciertas características de la sangre dependiendo de los antígenos presentes en la superficie de los glóbulos rojos y el suero.

Operacionalización: Grupo reportado por el laboratorio del hospital para cada paciente.

Tipo: Cualitativa.

Indicador: O, A, AB, B.

- **Frecuencia cardíaca.**

Definición: Cantidad de latidos cardiacos en un minuto.

Operacionalización: Número obtenido en la categoría de Pleth tras colocar el pulso oxímetro en el dedo índice del paciente

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Indicador: Latidos/minuto.

- **Presión arterial sistólica.**

Definición: Presión que ejerce la sangre sobre los vasos sanguíneos durante la sístole cardiaca.

Operacionalización: Cifra más alta obtenida posterior a la insuflación y desinsuflación del brazalete neumático automático del monitor.

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Indicador: Milímetros de mercurio.

- **Presión arterial diastólica.**

Definición: Resistencia que ejercen los vasos sanguíneos al paso de la sangre una vez terminada la sístole.

Operacionalización: Cifra más baja obtenida posterior a la insuflación y desinsuflación del brazalete neumático del monitor.

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Indicador: milímetros de mercurio.

- **Presión arterial media.**

Definición: Fuerza promedio o presión con que la sangre se introduce en los lechos vasculares titulares.

Operacionalización: Cifra que emite el monitor en base a un cálculo informático una vez determinadas la presión arterial sistólica y diastólica.

Tipo: Cuantitativa discontinua.

Indicador: milímetros de mercurio.

- **Frecuencia respiratoria.**

Definición: Frecuencia con que se contraen y expanden el tórax durante un minuto.

Operacionalización: Número obtenido tras la medición por plestimografía con el monitor electrónico.

Tipo: Cuantitativa continua.

Indicador: Porcentaje.

- **EVA**

Definición: escala visual análoga para la medición de la intensidad del dolor

Operacionalización: valor numérico reportado por el paciente al momento de mostrarle la escala en una hoja de papel.

Tipo: Cuantitativa ordinal

Indicador: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

- **Bromage**

Definición: escala para la medición del bloqueo motor posterior al bloqueo peridural.

Operacionalización: capacidad que tenga la paciente de movilizar las extremidades inferiores después del bloqueo ante una orden verbal.

Tipo: Cuantitativa ordinal

Indicador:

Grado I: Mueve piernas y pies

Grado II: Mueve rodillas y pies

Grado III: Mueve pies

Grado IV: No mueve nada

- **Tiempo de latencia**

Definición: Tiempo que tarda un fármaco anestésico local para lograr su efecto máximo

Operacionalización: Tiempo en que la paciente reporte una disminución de 3 puntos en el dolor según la EVA respecto al valor basal.

Tipo: Cuantitativa continua

Indicador: Minutos

- **Complicaciones**

Definición: Eventos inesperados que empeoran la situación clínica de un paciente

Operacionalización: Aparición de cualquiera de las complicaciones inmediatas asociadas al bloqueo peridural

Tipo: Cualitativa

Indicador: Si/No

ANALISIS ESTADISTICO

Se capturo la información obtenida en una vista de Epi-Data versión 3.2. El análisis estadístico se realizo con el programa Stata 8. Se inicio con la obtención de estadísticas descriptivas de las variables de interés. Este análisis permitió conocer las características de la población de estudio. La descripción de los datos obtenidos se realizo con frecuencias y porcentajes, así como se calcularon las medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (varianza y desviación estándar) de acuerdo con el tipo de variables analizadas.

Se compararon las variables cualitativas mediante la prueba de Xi cuadrada, las variables continuas con distribución normal mediante prueba de t de Student y las variables cuantitativas con distribución diferente a la normal con la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

La asociación entre las variables dependientes y las independientes de interés se llevo a cabo mediante cálculos de pruebas de hipótesis. La significancia estadística se midió mediante el cálculo de intervalos de confianza al 95% ($p < 0.05$) y prueba de hipótesis.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Revisión bibliográfica	X					
Elaboración de protocolo	X	X				
Revisión del protocolo		X				
Medición			X	X	X	X
Análisis de resultados						X
Presentación de resultados						X

CONSIDERACIONES ETICAS

Se cumplen con las recomendaciones de la 18ª Asamblea Médica de Helsinki, Finlandia en 1964 y la 29ª Asamblea Médica en Tokio, Japón en 1975.

RESULTADOS

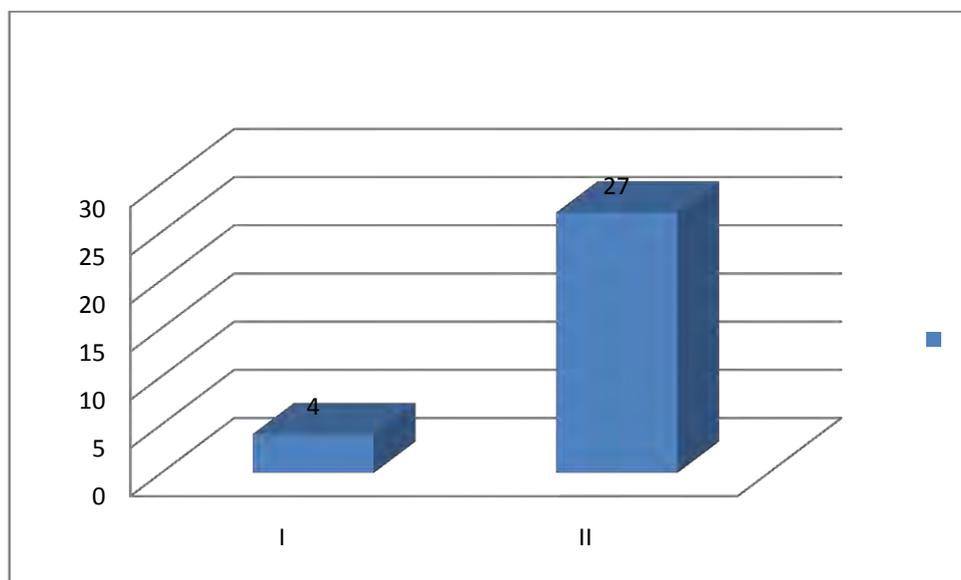
Descripción general de la población en estudio

En el estudio participaron 36 pacientes, de los cuales 2 fueron eliminadas por la administración de analgésico intravenoso, 4 fueron eliminadas por no haber concretado las dosis de bolos subsecuentes. Concluyeron el estudio 30 pacientes, donde la edad promedio fue 27.52 años con rango de 19 a 42 años. El total de pacientes fueron exclusivamente del sexo femenino.

El peso de los pacientes tuvo un peso promedio de 69.20 con un rango de 50 a 92 kilogramos. La talla llegó al promedio de 1.56mts con un rango de 1.42 a 1.64 metros. Dentro del ASA 1 fueron 4 pacientes que ocupó un porcentaje de 12.90% y de las ASA 2 ocuparon un 87.10% con 27 pacientes. (GRAFICA 1)

GRAFICA 1

DISTRIBUCION DEL ESTADO FISICO ASA

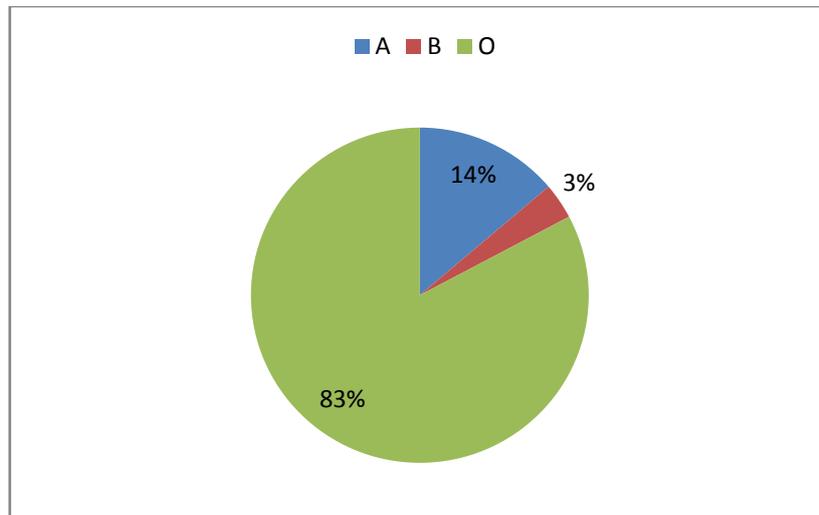


FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

Con relación a los estudios de laboratorio preoperatorios, el valor de la hemoglobina varió de 8.2 a 14.8 g/dL. Con una media de 11.79g/dL. El hematocrito el rango fue de 23.7 a 42.7% con una media de 34.39%. Las plaquetas sus valores fueron de 116,000 a 472,000/mm³ con una media de 231.27mm³. El tiempo parcial de protrombina fue de 9.6 a 14 segundos con una media de 11.94 segundos. El tiempo de tromboplastina fue de 20.8 segundos a 45 segundos con una media de 31.95 segundos.

El grupo sanguíneo de las pacientes tuvo la siguiente distribución: (GRAFICA 2)

GRAFICA 2
DISTRIBUCION DEL GRUPO SANGUINEO



FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

DESCRIPCION DE LA POBLACION POR GRUPO DE ESTUDIO

CON LOS 31 PACIENTES, SE FORMARON 2 GRUPOS DE ESTUDIOS:

- GRUPO B: BUPIVACAINA AL 0.125% 10 ML PERIDURAL CADA 4 HORAS, CON 16 PACIENTES
- BRUPO R: ROPIVACAINA AL 0.2% 10 ML PERIDURAL CADA 4 HORAS, CON 15 PACIENTES

LAS CARACTERISTICAS DE LAS PACIENTES SE DESCRIBEN EN EL CUADRO NUMERO 1 SEGUN EL GRUPO DE ESTUDIO. (CUADRO 1)

CUADRO 1

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS POR GRUPO DE ESTUDIO

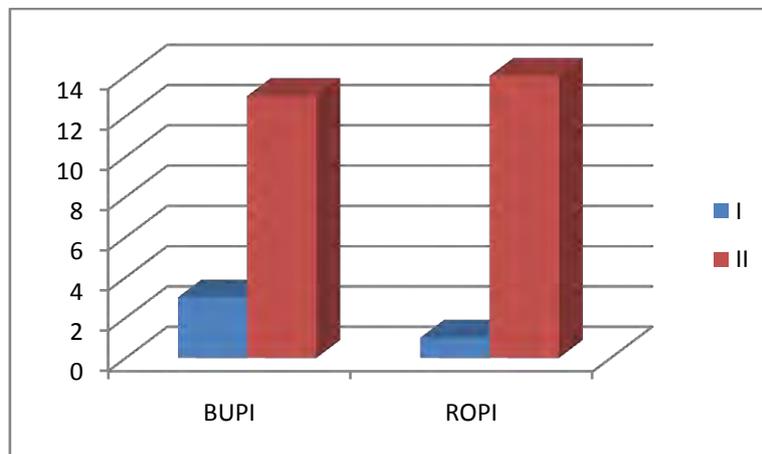
	Bupivacaina	Ropivacaina	P
Edad	28.125	27	0.627
Estado Físico ASA	1.81	1.93	0.332
Peso (Kg)	64.59	74.13	0.036
Talla (m)	1.56	1.56	0.895
Hemoglobina	11.99	11.55	0.370
Hematocrito	34.85	33.86	0.491
Plaquetas /mm ³	234.25	227.61	0.844
TP (segundos)	11.79	12.10	0.409
TPT (segundos)	30.92	33.07	0.320

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

Solamente se incluyeron en el estudio pacientes con ASA 1 y 2, su distribución por grupo de estudio fue la siguiente: (GRAFICA 3)

GRAFICA 3

DISTRIBUCION DEL ASA POR GRUPO DE ESTUDIO



FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

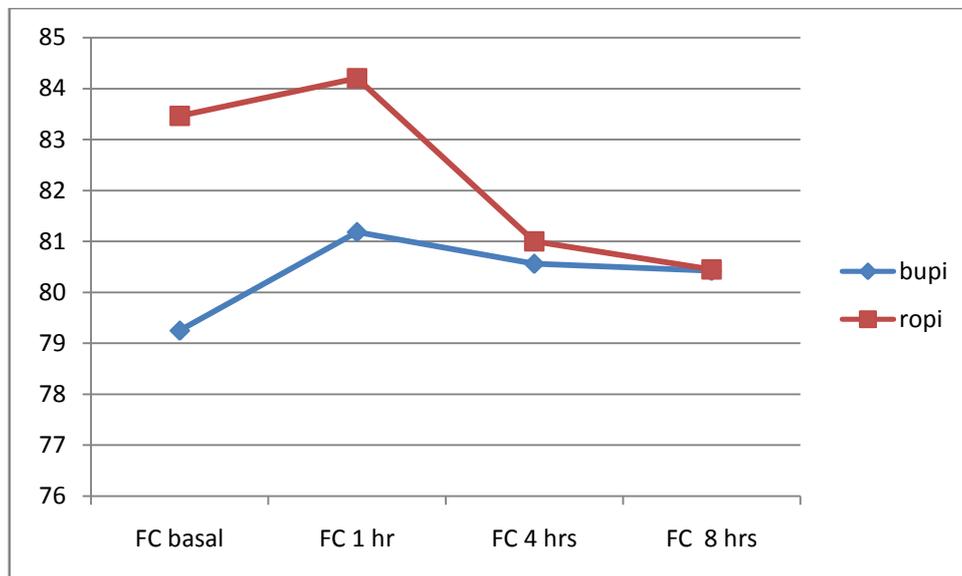
Las variables cardiovasculares de los pacientes se describen en los siguientes cuadros.

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
FC basal	79.25	83.46	0.078
FC 1 hr	81.18	84.2	0.044
FC 4 hrs	80.56	81	0.853
FC 8 hrs	80.42	80.45	0.987

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 4

FRECUENCIA CARDIACA POR GRUPO DE ESTUDIO



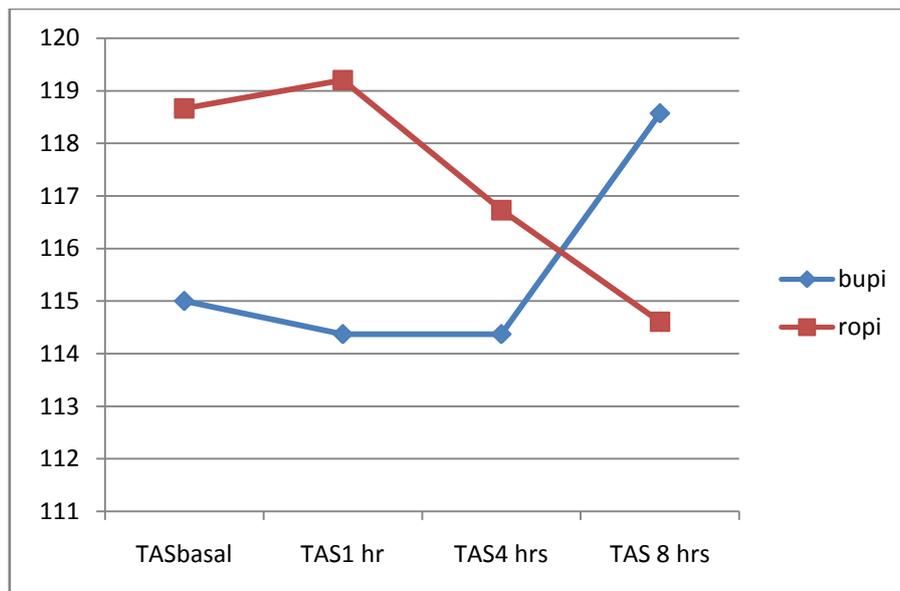
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
TASbasal	115	118.66	0.390
TAS1 hr	114.37	119.2	0.184
TAS4 hrs	114.37	116.73	0.593
TAS 8 hrs	118.57	114.61	0.062

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 5

TENSION ARTERIAL SISTOLICA POR GRUPO DE ESTUDIO



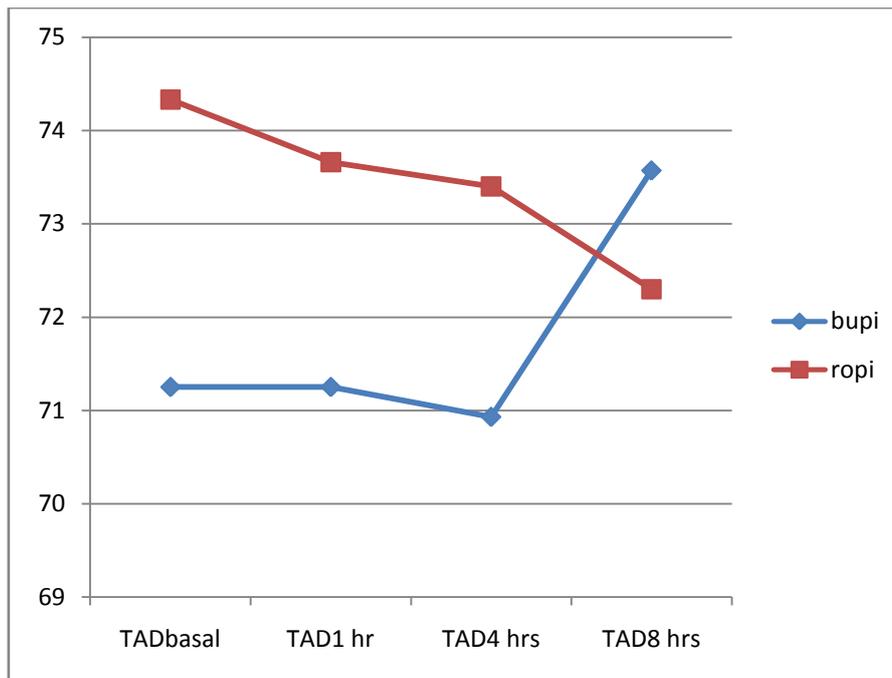
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
TADbasal	71.25	74.33	0.274
TAD1 hr	71.25	73.66	0.357
TAD4 hrs	70.93	73.4	0.471
TAD8 hrs	73.57	72.30	0.633

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 6

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA POR GRUPO DE EDAD



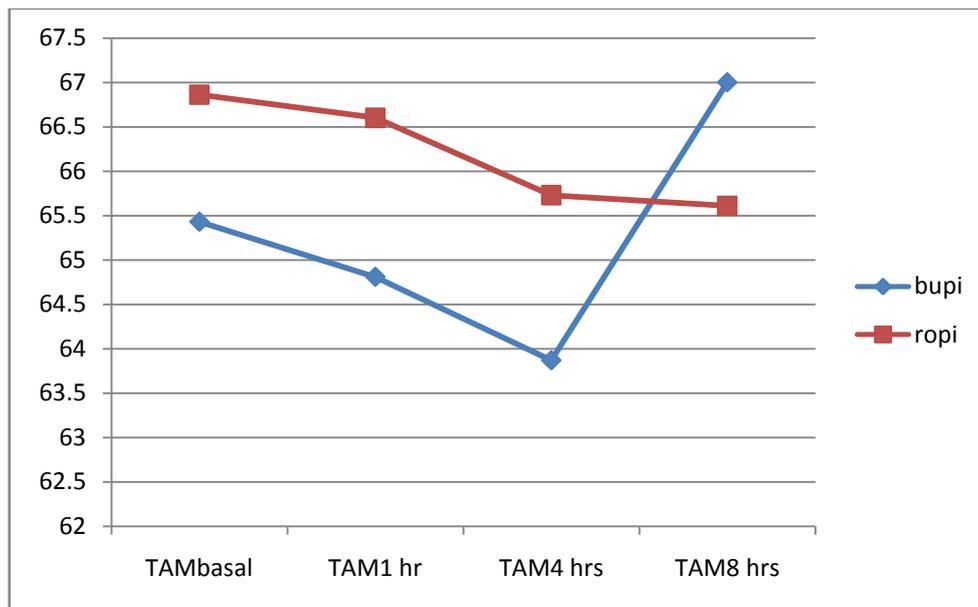
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
TAMbasal	65.43	66.86	0.512
TAM1 hr	64.81	66.6	0.336
TAM4 hrs	63.87	65.73	0.455
TAM8 hrs	67	65.61	0.380

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 7

TENSION ARTERIAL MEDIA POR GRUPO DE EDAD



FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
Spo2basal	97.81	97.4	0.311
Spo21 hr	97.81	97.26	0.202
Spo24 hrs	97.56	97.33	0.556
Spo28 hrs	97.42	97.46	0.942

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 8

SATURACION DE OXIGENO POR GRUPO DE EDAD



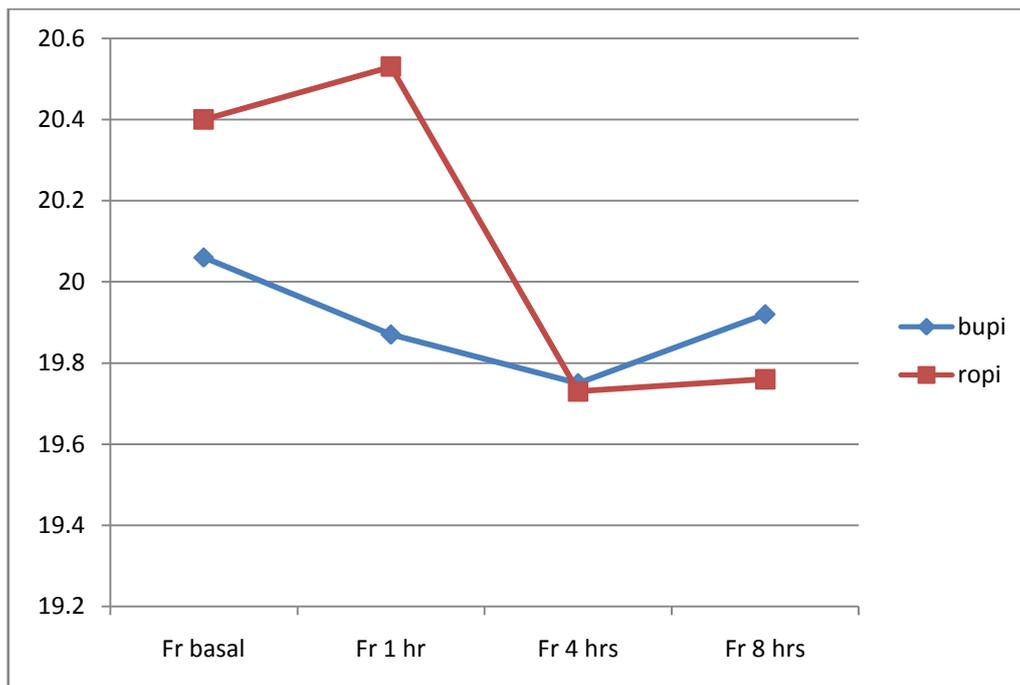
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	bupi	ropi	P
Fr basal	20.06	20.4	0.527
Fr 1 hr	19.87	20.53	0.127
Fr 4 hrs	19.75	19.73	0.974
Fr 8 hrs	19.92	19.76	0.755

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 9

FRECUENCIA RESPIRATORIA POR GRUPO DE EDAD



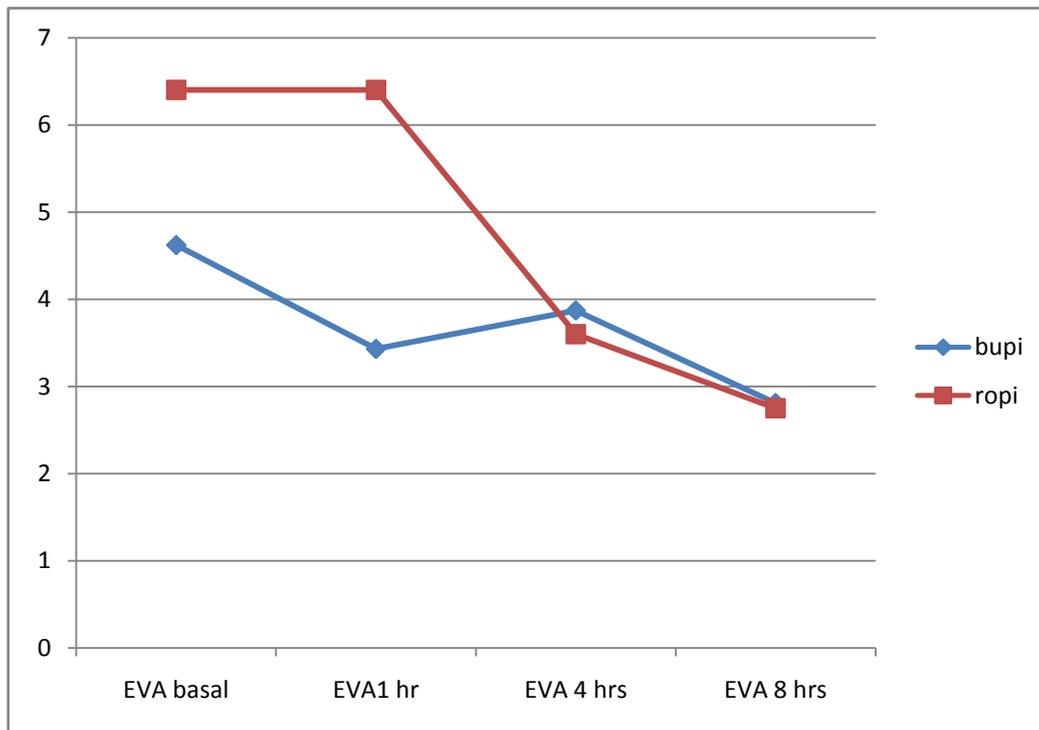
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
EVA basal	4.62	7	0.0036
EVA1 hr	5.53	5.93	0.531
EVA 4 hrs	5	5.13	0.801
EVA 8 hrs	4.14	3.76	0.461

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 10

ESCALA VISUAL ANALOGA POR GRUPO DE EDAD



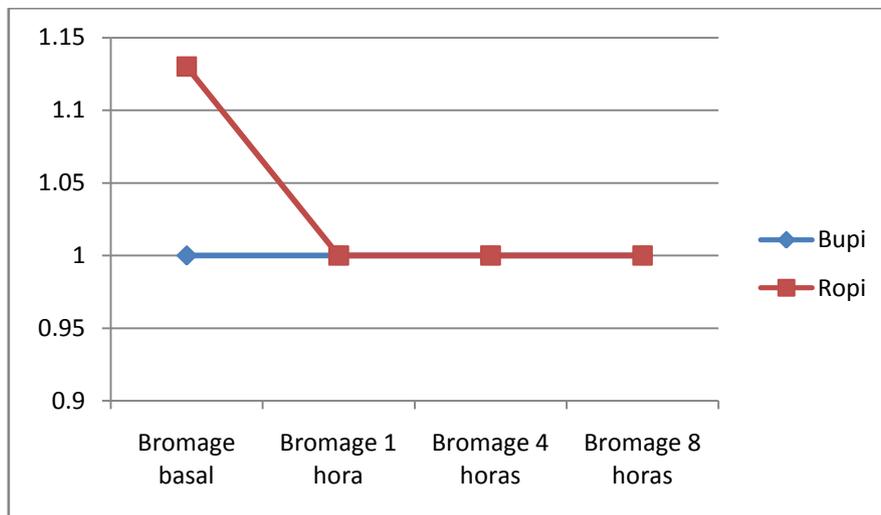
FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
Bromage basal	1	1.13	0.140
Bromage 1 hora	1	1	NS
Bromage 4 horas	1	1	NS
Bromage 8 horas	1	1	NS

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

GRAFICA 11

BROMAGE POR GRUPO DE EDAD



FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

	Bupivacaina	Ropivacaina	P
Tiempo latencia (min)	4.307	4.307	1.000

FUENTE: ESTUDIO COMPARATIVO BUPI VS ROPI

DISCUSION

1. De acuerdo a los resultados de nuestro estudio observamos una intensidad del dolor en similar en ambos grupos tras la administración de analgesia peridural. Los valores de EVA tras una hora de administrar la dosis peridural fueron de 5.53 en el grupo de la Baupivacaina y de 5.93 en el grupo de la Ropivacaina. (P= 0.531). Lo mismo sucedió a las cuatro horas y a las ocho horas (P= 0.801, 0.461) respectivamente. Comparando nuestro estudio, en el año de 1999 en los meses de julio a agosto Loaiza Chavarín y cols realizaron una comparación de **Bupivacaína Al 0.1% más Buprenorfina Vs Bupivacaína Al 0.1% más Fentanilo, ambos por la vía Epidural del control del dolor después de una intervención quirúrgica de la pelvis por traumatismo, con un grupo de 30 pacientes**. El inicio de la analgesia fue similar en ambos grupos; a partir de los 15 min. los valores de la EVA en el grupo 1 disminuyeron, presentando una media de 4.3, y en el grupo 2 la media fue de 4.4, con lo cual se obtuvo un valor de $p = 0.50$, no estadísticamente significativo **donde concluyen que la calidad analgésica es satisfactoria con las dos alternativas por vía peridural**.
2. Respecto a la duración del efecto analgésico en el postoperatorio nuestros resultados indican que en ningún caso el promedio de intensidad del dolor fue superior a 6 en ninguno de los dos grupos durante las ocho horas que duro la vigilancia.
3. Respecto al bloqueo motor no encontramos diferencias significativas entre ambos grupos ya que el promedio de Bromage en ambos grupos fue de 1 a partir de iniciada la dosis (P=NS). En el año 2004 Cánovas Martínez y cols, publican los efectos clínicos y farmacocinética de ropivacaína y bupivacaína en la analgesia epidural durante el trabajo de parto bajo infusión continua de ambos fármacos. Los resultados de este estudio demuestran que tanto ropivacaína 0,25% como bupivacaína 0,25% seguidas de una perfusión de dichos anestésicos locales al 0,125% y 3 mcg/ml de fentanilo en 40 parturientas, produjeron una analgesia del parto equivalente, satisfactoria y con ausencia de bloqueo motor. No encontraron diferencias significativas, en el grado de bloqueo motor, entre ambos fármacos, estos resultados fueron similares a los de otros trabajos que compararon ropivacaína y bupivacaína al 0,25% para la analgesia del trabajo de parto y al 0,5% para cesárea.
4. Con respecto al tiempo de latencia, nuestros resultados indican que se necesitaron 4.307 minutos en promedio para la instalación del efecto analgésico en ambos grupos. (P=NS) Reiterando el estudio realizado por Loaiza Chavarín y cols, con comparación de **Bupivacaína Al 0.1% más Buprenorfina Vs Bupivacaína Al 0.1% más Fentanilo, ambos por la vía Epidural del control del dolor después de una intervención quirúrgica de la pelvis por traumatismo, en 30 pacientes**. Igualmente, con las dos combinaciones de anestésico local más opioide se dio un descenso significativo del dolor máximo a las 2 h para el grupo de la bupivacaína-buprenorfina y a los 60 min. en el grupo de la bupivacaína-fentanilo.

5. El inicio de la analgesia fue similar en ambos grupos; a partir de los 15 min. los valores de la EVA en el grupo 1 disminuyeron, presentando una media de 4.3, y en el grupo 2 la media fue de 4.4, con lo cual se obtuvo un valor de $p = 0.50$, no estadísticamente significativo.
6. Respecto a la incidencia de complicaciones atribuibles al anestésico local, no encontramos ningún caso en ningún grupo de las mismas. Comparando nuestro estudio con Frankling y cols en el 2007 un estudio comparativo de analgesia peridural Vs analgesia intravenosa en pacientes postoperadas de histerectomía abdominal total no hubo diferencia estadística en la frecuencia de complicaciones presentadas en las 2 técnicas (7 en la técnica epidural y 11 en la técnica intravenosa 20% y 31% respectivamente siendo las complicaciones más frecuentes la hipotensión y bradicardia en la técnica epidural; siendo la hipertensión, náuseas y vómitos las más frecuentes en el grupo de analgesia intravenosa. Martinez y cols en 2001 comparan tres grupos de pacientes demostrar la eficiencia, duración y tolerancia de la asociación de Buprenorfina-Bupivacaína por vía epidural en el control del dolor postoperatorio En cuanto al efecto de los medicamentos sobre la tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, no se encontraron variaciones estadísticamente significativas, en comparación con las cifras basales. Las complicaciones observadas fueron: náuseas y vómitos en 2 pacientes y sedación en un paciente. Sin embargo nuestro estudio no compara la eficacia postoperatorio de los opiodes, por lo cual no presentaron reacciones adversas dichos fármacos.

CONCLUSION

No existen diferencias entre el grado de analgesia alcanzada con Ropivacaina o Bupivacaina peridural.

No existen diferencias respecto a la duración de la analgesia en las primeras ocho horas del postoperatorio entre ambos fármacos

No existen diferencias respecto al tiempo de la latencia.

No existen diferencias en la incidencia de complicaciones

La comparación de ambos fármacos es igualmente eficaces y seguros cuando se utilizan en analgesia peridural postoperatoria tras la cesárea.

PRESUPUESTO

A) Recursos humanos: los procedimientos y la recolección de datos será llevada a cabo por los médicos residentes del Hospital General de Acapulco; como los procedimientos que se encuentran contemplados dentro de las actividades diarias normales, no será necesario contratar personal extra. El análisis estadístico será remitido a la Universidad Autónoma de Guerrero, con quienes existe convenio interinstitucional, por lo que no tendrá costo alguno.

B) Recursos materiales:

Material	Costo Unitario en pesos	Cantidad	Total en pesos
Ropivacaína 0.2%, frasco 20 ml	45.0	50	2,250
Bupivacaína 0.5% frasco 20 ml	38.50	50	1,925
Jeringa 20 ml	8.50	100	850
Hojas recolección	1	100	100

C) Recursos financieros y fuentes de financiamiento: no se cuenta con recursos ex profeso para la investigación, cualquier gasto imprevisto será solventado por el investigador. No se solicitará financiamiento alguno.

REFERENCIAS

- 1.- Ronald de Miller. Dolor agudo postoperatorio. Miller Anestesia 6ª Ed. 2005; 2: 2749-2762
- 2.- Marrón-Peña M. Impacto de la Anestesia en la gineco obstetricia. Federación Mexicana de Anestesiología 2006; 10: 11-22
- 3.- Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence of published data. Br J Anaesth 2002; 89: 409-423
- 4.- Quiroga OJ, Hernández-Santos JR, Tenopala S, Castillejos V, Porras R, Rivera MG, Et. Al. Estudio comparativo entre Bupivacaína-Morfina contra Bupivacaína-Morfina-Clonidina por vía peridural en la analgesia postoperatoria de pacientes sometidas a cesáreas. Rev Soc Esp Dolor 2003; 10: 135-144.
- 5.- Cárdenas-Jurado J, Castellanos-Olivares A, Vázquez-Márquez I, Cedillo-Maguey A, González Santillán JM, Juárez-Crescencio O. Analgesia postoperatoria por vía extradural en pacientes tratados con cirugía ortopédica de extremidad inferior. Rev Mex Anest 2004; 27: 86-91.
- 6.- Rivera-Ordóñez A, Rivera-Flores J. Analgesia postoperatoria vía epidural: Ketamina + Bupivacaína Vs Bupivacaína en cirugía de cadera y fémur. Rev Mex Anest 2005; 28: 14-19.
- 7.- Curatolo M, Schneider TW, Petersen-Felix S, Weiss S, Singer C, Scaramozzino P, Zbinden AM. A direct search procedure to optimize combinations of epidural Bupivacaine, Fentanyl and Clonidine for postoperative analgesia. Anesthesiology 2000; 92: 325-337.
- 8.- Peña-Riverón A. Comparación de tres grupos sometidas a analgesia postoperatoria en infusión peridural continua. Rev Mex Anest 2002; 25: 247-251.
- 9.- Domech AG. Ropivacaina Vs Bupivacaina en anestesia epidural para histerectomía abdominal. Rev Cub Anest Reanim 2004; 3:17-25.
- 10.- Córdova AJ. Manejo del dolor postquirúrgico por vía peridural con bombas de infusión tipo PCA (analgesia controlada por el paciente) en cirugía ginecología y obstetricia. Rev Mex Anest 2007; 30: 32-39.
- 11.- Gasser, HS and Erlanger, J; Role of fiber size in Establishment of nerve block by pressure of cocaine; 1929; 88-581.

- 12.- Collins, NF; Nulsen, FE, and Shealy, CN. Electrophysiological studies of peripheral and central path ways conducting pain. Boston, Little, Brown 1966;33.
- 13.- Torebjork, HE, and Hallin, RG. Perceptual changes accompanying controlled preferential blocking os A and C fiber responses in intact human skin nerves; 1873, 16-321.
- 14.- Van Hess, J, and Gybels, JM. Pain related to single afferent C fibers from human skin Brain Res; 1972, 48-397.
- 15.- Luis A. Jáuregui y cols. Manual de anestesiología. Anestésicos locales. Manual moderno. 2001; 121-123.
- 16.- Casey, KL. Keene, J.J. and Morrow T. Bulboreticular and medial thalamic unit it relation to aversive behavior and pain In advances in Neurology y 4 New York Raven Press, 1974.
- 17.- Scott LE, Clumn GA. Peoples JB. Preoperative predictors of postoperative pain. 1983; 15-283.
- 18- Nyman J. Measurement and control of postoperative pain. Ann RI Coll Surg; 1979; 61-419.
- 19.- Thomas T. Robinson C, Champion D, Meckell, Pell M. Prediction and assessment of the seventy of postoperative pain and satisfaction with management pain. 1998; 75;177-85.
- 20.- Eybert LD. Battit GE. Welch CE, Bartlett Mk. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. N Engl J Med. 1964; 270-825.
- 21.- Donovan BD. Patients attitudes to postoperative pain relief. Anesth Int Care Med. 1983; 11-125.
- 22.- Arturo J. Córdova. Manejo del dolor postquirúrgico por vía peridural con bombas de infusión tipo PCA (analgesia controlada por el paciente) en cirugía ginecología y obstetricia. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol 30. Ene-mar 2007; 32-39.
- 23.- Carlos E Gorían. Manejo espinal de analgesia postopertaoria. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol.30, abril-jun 2007.s246-2248.
- 24.- Green CD, Massoud PJ. Low close epidural morphine for postoperative analgesia. Can Anesth Soc J. 1981; 28-501.
- 25.- keele DK. The pain chart. Lancet. 1948; 2-6-8.
- 26.- Payne KA. Epidural versus intramuscular pethidine in postoperative pain relief. S Afr Med J, 1983;63-196.

- 27.- Widman, B: clinical trail of local Anesthetic (LAC 43) with the aid of pain prick and ninhydrin mttehod in the finger block: 52:219., 1964.
- 28.- Hinn F. Brattsamd, R. some pharmacological and toxicological properties of a new long acting local anesthetic LAC. 43, 21:45, 1966.
- 29.- Moore DC. Bupivacaine hydrochloride: laboratory and clinical studies. Anesthesiology. 32:78, 1970.
- 30.- Victor M. Whizar Lugo. Anestesi Regional y Dolor Postoperatorio. Nuevos anestésicos localesIsoméricos: Ropivacaína y Levobupivacaina. Revista virtual Latinoamericana de Anestesiología. Libro 8.
31. Bader Am, Datta S, Flanagan H, Covino BG. Comparison of bupivacaine and ropivacaine induced conduction block in the isolated rabbit vagus nerve. Anesth Analg 1989; 68: 724-728.
- 32.- Feldman HS, Covino BG. Comparative motor blocking effects of bupivacaine and ropivacaine, a new amino amide local anesthetic, in the rat and dog. Anesth Analg 1988; 67: 1047-1052.
- 33.- L. Cánovas Martínez, efectos clínicos y farmacocinética de ropivacaína y bupivacaína en la analgesia epidural durante el trabajo de parto, Revista Española de Anestesiología y Reanimación, 2004;51:128-132.
- 34.- J.C. López García, Anestesia multimodal infantil: analgesia epidural, Revista de la Sociedad Española de Dolor, 11;420-429; 2004.

ANEXO 1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PACIENTES QUE SERAN SOMETIDAS AL PROTOCOLO: "ANALGESIA NEUROAXIAL POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÀREA: EFICACIA DE ROPIVACAÍNA AL 0.2% POR VÍA PERIDURAL VS BUPIVACAÍNA AL 0.125%"

Usted ha sido invitado a participar en un estudio que busca conocer a que tan eficaz es la analgesia postoperatoria vía peridural con Ropivacaina en comparación con Bupivacaína.

Usted fue seleccionado para participar en el estudio porque es una paciente que será sometida a anestesia regional para ser intervenida quirúrgicamente.

Se le dará un buen trato en caso de que participe. Su participación en el estudio es voluntaria y si así lo decide, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que esto afecte de ninguna manera en su atención médica.

El estudio en el cual usted entrará. Busca ofrecer mejores condiciones durante su periodo postoperatorio, por lo que es muy poco probable que haya eventos adversos y en el escenario más probable, usted obtendrá mayores beneficios si participa, que riesgos a los que se somete.

Si usted tiene cualquier pregunta o quejas acerca de este estudio, puede contactar a la Dra. Sonia Soriano Almanza, en el Hospital General de Acapulco, Guerrero, Secretaria de Salud. Avenida Adolfo Ruíz Cortínes, No. 128, Colonia Alta Progreso, Acapulco, Guerrero, México. Teléfono 74 44 317646.

SU FIRMA INDICA QUE HA LEIDO Y ENTENDIDO LA INFORMACION QUE SE LE HA SEÑALADO ANTERIORMENTE.

Firma y nombre del paciente

fecha

Firma y nombre del testigo

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

“ANALGESIA NEUROAXIAL POSTOPERATORIA EN PACIENTES SOMETIDAS A CESÀREA: EFICACIA DE ROPIVACAÍNA AL 0.2% POR VÍA PERIDURAL COMPARADA CON BUPIVACAINA AL 0.125%”

Grupo de estudio: _____

Sexo: masculino femenino

Edad: años

Peso: kilogramos

Estado físico ASA: I II Tipo de Cirugía: _____

Hemoglobina: Hematocrito:

Plaquetas: TP: TPT:

Grupo Factor RH:

Tiempo	FC	TAS	TAD	TAM	SPO2	FR	EVA	Bromage
Pre dosis	-							
4 hrs								
8 hrs								
12 hrs								

Complicaciones: Si/No

Tiempo de latencia: min

Firma del investigador principal:

Firma del investigador secundario: