



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO**

**HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

**TESIS DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA**

**DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA.**

**“MANEJO DE ANALGESIA POSTCESAREA:**

**USO DE ROPIVACAINA SUBCUTÁNEA VS MANEJO ESTÁNDAR KETOROLACO**

**IV EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO”**

**PRESENTA: DRA. DENNISE GUZMÁN PÉREZ.**

**ASESORES DE TESIS:**

**DR. ALEJANDRO PABLO RINCÓN ADAMS.**

**DR. JUAN MANUEL CARREÓN TORRES**

**ACAPULCO, GUERRERO. JUNIO 2013.**



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.

**“MANEJO DE ANALGESIA POSTCESAREA:  
USO DE ROPIVACAINA SUBCUTÁNEA VS MANEJO ESTÁNDAR KETOROLACO  
IV EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO”**

---

**DR. LAZARO MAZON ALONSO**

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

---

**DR. JUAN ANTONIO GUEVARA NIEBLA**

SUBDIRECTOR DE ENSEÑZA E INVESTIGACION

DE LA SECRETARIA DE SALUD

---

**DR. RICARDO GARIN ALVARADO**

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

**“MANEJO DE ANALGESIA POSTCESAREA:  
USO DE ROPIVACAINA SUBCUTÁNEA VS MANEJO ESTÁNDAR KETOROLACO IV EN EL  
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO”**

---

**DR. MARA IVETH BAZAN GUTIERREZ**

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DR. RAFAEL ZAMORA GUZMAN**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DR. ALEJANDRO PABLO RINCON ADAMS**

ASESOR DE TESIS

---

**DR. JUAN MANUEL CARREÓN TORRES**

ASESOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia que siempre me ha brindado su apoyo, me ha alentado a seguir mis ideales y lograr mis metas.

A mis maestros que me han guiado con sus enseñanzas a lo largo de mi residencia permitiéndome crecer en el ámbito profesional.

A mis compañeros residentes con quienes pude intercambiar opiniones, vivencias y compartir momentos alegres, tristes, estresantes y sobre todo de aprendizaje.

A los pacientes que se pusieron en manos de todos nosotros, permitiéndonos aplicar nuestros conocimientos en ellos brindándonos la confianza suficiente para lograr resultados positivos.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
4. JUSTIFICACIÓN	8
5. OBJETIVOS	9
6. MARCO TEÓRICO	10
7. HIPÓTESIS	21
8. METODOLOGÍA	22
a) Definiciones operacionales (operacionalización)	
b) Tipo y diseño general del estudio	
c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación.	
d) Criterios de inclusión y exclusión	
e) Intervención propuesta (sólo para este tipo de estudios)	
f) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos	
9. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	30
10. RESULTADOS	31
11. DISCUSION	43
12. CONCLUSIONES	44
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
14. CRONOGRAMA	48
15. PRESUPUESTO	49
16. ANEXOS	50
a) Carta consentimiento informado	
b) Hoja de recolección de datos	

## **INTRODUCCIÓN.**

En nuestra práctica diaria no se realiza analgesia preventiva y/o multimodal para manejo del dolor postoperatorio. Existen datos en la literatura que informan que del total de cirugías abdominales realizada en los Estados Unidos en adultos, el 77% de ellos refieren dolor después de la cirugía; y de éstos el 80% reportan una intensidad moderada a severa del mismo, resultando en una incidencia aproximada de dolor moderado a severo postoperatorio del 61%

El dolor agudo después de una cirugía abdominal es de naturaleza compleja, por lo que el abordaje analgésico ideal debería ser multimodal.

La analgesia postoperatoria se provee principalmente con AINES, que suelen ser efectivos para el alivio del dolor visceral. No hay evidencia de que la analgesia intravenosa con AINES o una combinación de AINES con paracetamol logren suprimir el dolor totalmente. La irrigación continua de anestésico local ha sido aplicada con efectos benéficos en el campo de la analgesia después de cesárea. El uso de anestésico local inyectado en la herida quirúrgica es una manera de aliviar el dolor mediante la inhibición de impulsos nerviosos desde el sitio de la lesión.

La cirugía abdominal más comúnmente practicada en nuestro medio, es sin duda la cesárea. El manejo anestésico es con anestesia ya sea epidural o subaracnoidea; y el tratamiento analgésico por vía intravenosa es con AINES.

No tenemos experiencia con tratamientos alternativos que han demostrado ser superiores a la vía intravenosa, como por ejemplo la infiltración con anestésico local de la herida quirúrgica durante el evento quirúrgico.

Existe evidencia que este tipo de abordaje disminuye las concentraciones de sustancias pro inflamatorias en el sitio de la incisión como son la interleucina 10 y la sustancia P, las cuales también están implicadas en la sensibilización y generación del dolor

## **ANTECEDENTES.**

La anestesia regional moderna se funda en la inyección de la jeringa y agujas hipodérmicas, llevadas a cabo por Wood en Edimburgo en 1853; y el descubrimiento de las propiedades de los alcaloides aislados de la planta de la coca, llevada a cabo por Gaediche en 1855. En 1890 Reclus y en Schleich describieron la anestesia por infiltración. Desde entonces se han realizado diversos estudios para apoyar esta modalidad

Mc Donnel y colaboradores en 2008 realizaron un ensayo clínico controlado, aleatorizado, doble ciego para probar la efectividad del bloqueo de plano transversal abdominal como método efectivo en analgesia en cirugía media abdominal. Se evaluaron 50 pacientes sometidas a cesárea tipo Pfannestiel, dividiéndose en dos grupos, el grupo estudio recibió infiltración del plano transversal abdominal con Ropivacaina 1.5 mg por kilogramo de peso previo al cierre de la incisión y el grupo placebo recibió una infiltración con solución salina previo a la incisión. Ambos manejados con el esquema básico de AINE y opioide intravenoso, y manejados con anestesia espinal. Cada paciente fue valorado posoperatoriamente por un investigador cegado: en la unidad del cuidado de postanestésicos y en 2, 4, 6, 12, 24, 36, y 48 H posoperatoriamente. Según la valoración de la escala análoga visual, el uso de ropivacaina redujo la presencia de dolor, la dosis acumulada de morfina en 48 horas disminuyó de 66- 26mg del grupo placebo contra 18-14 mg del grupo en estudio, arrojando  $P < 0,001$ , concluyendo así que el uso de infiltración con ropivacaina como un

componente de un régimen analgésico multimodal proporciona mayor analgesia después de entrega optativa de cesárea.(13)

Nadhima y colaboradores en el año 2009 evaluaron mediante un ensayo clínico aleatorizado el efecto de 20 mililitros de la infiltración con Bupivacaina al 0.5% en el consumo de opioides utilizados para controlar el dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidas a cesárea tipo Pfannenstiel. Utilizaron como placebo la infiltración de 20 mililitros de solución salina en el grupo control. La infiltración se llevo a cabo de manera subcutánea previo al cierre del a herida quirúrgica. Se midió el consumo acumulado de opioide (Petidina) durante las primeras 24 horas del postoperatorio. El consumo total de Petidine fue de 113 mg en promedio en el grupo control versus 73.3mg en promedio en el grupo de la Bupivacaina ( $p < 0.05$ ). (5)

Akinloye y colaboradores en el año 2010 realizaron una revisión literaria sobre estudios para manejo de dolor postcesarea usando analgesia local con bupivacaina. Encontrando un total de 1 150 mujeres a las cuales se les administro analgesia local por medio de infiltración de anestésico local en herida quirúrgica. Demostrando disminución del consumo de morfina en comparación con el uso de placebo con un índice de confianza del 95%  $-2.75$  a  $-0.94$ . También se redujo la intensidad del dolor en la primer hora postoperatoria  $-2.60$  a  $-0.32$ . Las mujeres que recibieron analgesia regional con bloqueo de nervios abdominales consumieron menos opioide 95% CI  $-50.39$  a  $-5.37$ . Concluyendo así que las técnicas de infiltración local de anestésico y el uso de AINES disminuyen el consumo de opioide y proporcionan mejor analgesia. (6)

Brendan Carvalho y colaboradores en 2010 realizaron un estudio controlado aleatorizado donde estudiaron los efectos de la infiltración continua de anestésico local sobre la liberación de neurotransmisores y neuromoduladores en intervención cesárea. Estudiando 38 mujeres sanas intervenidas de cesárea electiva, el grupo estudio recibió infiltración quirúrgica subcutánea de la herida con bupivacaina 5 mg/ml y el grupo control con solución salina en 2 ML/H durante 24 horas después de la intervención quirúrgica. Las mediciones de citocinas, quimiorreceptores, sustancia P, prostaglandina E2 y factor de crecimiento se realizaron a la 1, 3, 5, 7, y 24 horas posquirúrgicas mediante método Bio-Plex múltiple\_ (Bio-Rad, Hércules, CA) y pruebas inmunológicas. La infusión con bupivacaina demostró una disminución significativa de interleucina 10 y el aumento de sustancia P en heridas infiltradas con infusión salina dando una  $P < 0.001$ . No hubo diferencia estadísticamente significativa para otras citocinas, factor de crecimiento y prostaglandina E2. Concluyendo así que debido a la disminución de interleucina 10 corresponde a una interrupción de mecanismos pro inflamatorios. (11)

O'Neill y colaboradores en 2012 realizaron un estudio clínico, aleatorizado, ciego para estudiar el beneficio analgésico de infiltrar la herida quirúrgica en cesárea con ropivacaina 2mg/ml a través de un catéter colocado en la fascia contra el uso de analgesia peridural a base de morfina en bolos intravenosos de 2 mg cada 12 horas; ambos grupos se supervisaron durante 48 horas. Se realizaron mediciones en base a la escala análoga visual (0-10) a las 2,6,24 y 48 horas después de la cirugía.

Siendo un total de 58 pacientes a quienes se les valoro la presencia de dolor y efectos secundarios tales como nauseas, vomito, prurito y retención urinaria. A las 24 horas postoperatorias el grupo manejado con infusión continua de la herida presento según la escala verbal del dolor una intensidad cero a diferencia del grupo manejado con bolos de morfina que tuvo un rango de dolor de 3, dando una  $P < 0.001$ . La media de dolor a las 48 horas fue de 2 en el grupo manejado con infusión local contra 6 del grupo manejado con morfina reportando  $P < 0.001$ . La incidencia de nauseas, vomito, prurito y retención aguda urinaria fue significativamente menor en el grupo manejado con infusión local de la herida. Durante las 48 horas postoperatorias la necesidad de llamar a enfermería para solicitar analgesia fue de 1 en el grupo manejado con infusión local contra 8 del grupo manejado con bolos de morfina, arrojando  $P < 0.001$ ; concluyendo así que se proporciona mejor analgesia con infusión continua en la herida quirúrgica, así como también se disminuye la incidencia de efectos secundarios. (10)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año del 2012 el país presentó una tasa de embarazos de 17.3 por cada mil habitantes. El estado de Guerrero ocupa el segundo lugar con una tasa de fecundidad de 2.3.

Existen varias guías de manejo para el dolor postcesárea las cuales varían desde el manejo con un solo fármaco por una sola vía de administración, como el ketorolaco IV, otras con manejo a base de anestésico local vía peridural, y en fechas más recientes, el manejo multimodal que abarca medicación IV previo a la intervención, manejo anestésico/analgésico peridural con anestésico local y agregamos anestésico local en la zona a incidir, la cual ha demostrado mejores resultados, de hasta una disminución del 85% de la intensidad del dolor.(12)

En el hospital general de Acapulco no contamos con el servicio de manejo de dolor agudo postoperatorio, por lo que las pacientes postoperadas de cesárea no reciben el beneficio de las técnicas multimodales o epidural continua para el manejo del dolor agudo postoperatorio. Sin embargo existe la opción de mejorar el curso del dolor postoperatorio con una intervención única al final de la cesárea que ha demostrado buenos resultados en otros lugares donde se ha estudiado por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

*Es superior la eficacia de la analgesia postoperatoria tras las primeras 24 horas después de la cesárea cuando se infiltra ropivacaina 20 ml al 0.75% en el tejido subcutáneo de la herida quirúrgica al final de la cesárea comparado con bolos de ketorolaco intravenoso 60 mg previos a la intervención quirúrgica, seguidos de bolos de 30 mg cada 8 horas durante 24 horas?*

## **JUSTIFICACIÓN.**

En el Hospital General de Acapulco tras una cesárea sólo se lleva a cabo manejo analgésico por vía intravenosa, siendo el estándar de oro el ketorolaco intravenoso en bolos. Nunca se ha llevado un control estricto cuantitativo del dolor presentado por las pacientes en las primeras 12 horas postcesárea, por lo cual desconocemos la incidencia del dolor agudo postoperatorio y la intensidad del mismo.

El uso de anestésicos locales en el sitio quirúrgico ofrece las ventajas de ser eficaz, simple, seguro y económico. Al disminuir la intensidad del dolor postoperatorio la paciente es capaz de reintegrarse a sus actividades diarias de manera más precoz, lo cual nos lleva a una estancia intrahospitalaria más corta, recuperación más rápida y alteraciones sociales y familiares de menor magnitud.

En el año 2012 se llevaron a cabo 600 cesáreas en el hospital general de Acapulco, asumiendo una incidencia de 61% de dolor agudo postoperatorio de intensidad moderada a severa en teoría 366 pacientes cursaron con dolor agudo postoperatorio que no logro ser aliviado mediante nuestro tratamiento convencional; con estos datos consideramos que está plenamente justificado estudiar en nuestra población un abordaje moderno y seguro que ha demostrado una eficacia superior a nuestro tratamiento del dolor agudo postoperatorio tras una cesárea.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Comparar la eficacia entre el uso de ropivacaína 0.75% infiltrada en el tejido subcutáneo de la herida quirúrgica contra el uso de ketorolaco intravenoso, en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio de cesárea en el Hospital General de Acapulco.

### **Objetivos específicos**

1. Evaluar la intensidad del dolor agudo postoperatorio tras el uso de ketorolaco intravenoso comparado con una infiltración de ropivacaina en tejido subcutáneo durante las primeras 24 hrs postoperatorias.
2. Evaluar la incidencia de dolor agudo postoperatorio moderado tras el uso de ketorolaco intravenoso comparado con una infiltración de ropivacaina en tejido subcutáneo durante las primeras 24 hrs postoperatorias.
3. Evaluar la incidencia de dolor agudo postoperatorio intenso tras el uso de ketorolaco intravenoso comparado con una infiltración de ropivacaina en tejido subcutáneo durante las primeras 24 hrs postoperatorias.
4. Evaluar las dosis acumuladas de opioide como rescate en caso de dolor agudo postoperatorio intenso entre ambos grupos.

## MARCO TEÓRICO.

Diferentes autores han propuesto que previniendo el estímulo doloroso con la administración de un analgésico preoperatoriamente se puede prevenir o reducir el dolor postoperatorio. La profilaxis exitosa puede proporcionar efecto residual anestésico e inhibición del estímulo nocivo lo cual puede minimizar la hiperexcitabilidad del sistema nervioso central. Otros autores han sugerido la administración preoperatoria simultánea de diferentes analgésicos de larga duración, basados en la hipótesis de que el dolor tiene múltiples etiologías y que con la terapia multimodal y con su intervención a diferentes niveles del sistema nervioso central puede facilitar un sinergismo entre las drogas, que puede permitir el uso mínimo de la droga y por tanto reducir los efectos colaterales.

En relación a lo anterior, el concepto de analgesia preventiva fue introducido por Wall a finales de 1988, siendo definida como el tratamiento que empieza antes de la cirugía; previene el establecimiento de la sensibilización central causada por la incisión e inflamación quirúrgica. Para que dicha analgesia sea adecuada se debe extender el tratamiento antinociceptivo al postoperatorio inmediato, que es cuando la generación de la nocicepción se debe al proceso inflamatorio (de 12 hasta 48 horas), dependiendo del tipo de cirugía.

**Analgesia intravenosa.**-Tradicionalmente se han utilizado analgésicos vía intravenosa. Entre ellos, destacan:

Paracetamol: es un fármaco analgésico y antipirético, inhibe la síntesis de Prostaglandinas en el sistema nervioso central (SNC) y bloquea la generación del Impulso doloroso a nivel periférico. Actúa sobre el centro hipotalámico regulador De la temperatura.

Se trata de un fármaco bien tolerado, tiene escasas reacciones adversas, no presenta efecto de tolerancia ni dependencia, pero su eficacia es limitada.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): son un grupo variado y químicamente heterogéneo de fármacos antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos. Todos ejercen sus efectos por acción de la inhibición de la enzima ciclooxigenasa. Los antiinflamatorios naturales, segregados por el propio organismo, son los derivados de los corticoides, sustancias de origen esteroideo de potente acción antiinflamatoria, pero que cursan con importantes efectos secundarios. En oposición a los corticoides, el término "no esteroideo" se aplica a los AINEs para recalcar su estructura química no esteroidea y la menor cantidad de efectos secundarios. Como analgésicos se caracterizan por actuar bloqueando la síntesis de prostaglandinas.

Los antiinflamatorios no esteroideos inhiben la actividad tanto de la ciclooxigenasa-1 (COX-1) como a la ciclooxigenasa-2 (COX- 2) y, por lo tanto, la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos. Se piensa que es la inhibición de la COX-2 la que en parte conlleva a la acción antiinflamatoria, analgésica y antipirética de los AINEs, sin embargo, aquellos que simultáneamente inhiben a la COX-1 tienen la capacidad de causar hemorragias digestivas y úlceras. Sus ventajas es que no producen depresión respiratoria, ni dependencia psíquica ni física ni desarrollan tolerancia, pero sus efectos analgésicos son limitados, además de presentar múltiples efectos secundarios.

De los cuales el más empleado en nuestro campo es el Ketorolaco que tiene cualidades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, aunque sólo la primera acción se emplea en la terapéutica. Puede emplearse en cuadros de dolor agudo intenso, como dolor postoperatorio o cólico renal. Puede emplearse por vía oral (10 mg / 4-6 h, máx. 40 mg/día), vía intramuscular (dosis de carga de 30-60 mg seguida de 15-30 mg/6 h, hasta máx.120 mg/día), intravenosa (1mg/kg/dosis) en infusión iv (0.17 mg/Kg/h) y tópica ocular. No se aconseja administrarlo más de 5 días.

Opiáceos: Actúan sobre los receptores opioides del SNC, sin presentar efecto techo analgésico; pero estos fármacos no están exentos de efectos secundarios (náuseas, vómitos, somnolencia, íleo paralítico, depresión respiratoria, prurito, tolerancia, dependencia física y psíquica,...).

El uso de estos fármacos se realiza según la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el control del dolor. Existen unas normas de uso de dicha escala. La cuantificación de la intensidad del dolor es esencial en el manejo y seguimiento del dolor. Generalmente se utilizan escalas unidimensionales

Como la escala verbal numérica ó la escala visual analógica (EVA).

La subida de escalón depende del fallo al escalón anterior. En primer lugar se prescriben los analgésicos del primer escalón. Si no mejora, se pasará a los analgésicos del segundo escalón, combinados con los del primer escalón más algún coadyuvante si es necesario. Si no mejora el paciente, se iniciarán los opioides potentes, combinados con los del primer escalón, con el coadyuvante si es necesario.

Si hay fallo en un escalón el intercambio entre fármacos del mismo escalón puede no mejorar la analgesia (excepto en el escalón 3). Si el segundo escalón no es eficaz, no

demorar la subida al tercer escalón. La prescripción de co-analgésicos se basa en la causa del dolor y se deben mantener cuando se sube de escalón. No mezclar los opioides débiles con los potentes.

Los enfermos con dolor leve son indicación de tratamiento con fármacos como el paracetamol, aspirina u otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (primer escalón). Estos agentes presentan techo terapéutico: una vez alcanzada la dosis máxima recomendada, el incremento de la dosis no produce mayor analgesia. La Sociedad Americana del Dolor (APS) recomienda que todos los regímenes analgésicos deben incluir un fármaco no opioide aunque el dolor sea suficientemente intenso como para añadir un analgésico opioide.

El dolor moderado se puede beneficiar de un tratamiento con opioides menores como la codeína. Se utilizan conjuntamente con analgésicos no opioides, ya que pueden ser aditivos o sinergistas. Los opiáceos actúan a través de receptores en el sistema nervioso central, mientras que los analgésicos no opioides ejercen su acción en la periferia (segundo escalón).

Los enfermos con dolor severo necesitan tratamiento con opioides mayores como la morfina, fentanilo o la oxicodona (tercer escalón). Los agonistas puros (morfina, metadona y fentanilo) no tienen techo analgésico a diferencia de los agonistas parciales (buprenorfina).

Cuando no se obtiene una analgesia adecuada con opioides sistémicos, debe considerarse el cuarto escalón que incluye procedimientos como la analgesia continua espinal o epidural, bloqueo de nervios periféricos o bloqueos simpáticos.

Los coadyuvantes aumentan la eficacia analgésica, se utilizan en el manejo de

síntomas concurrentes que exacerban el dolor y para tipos específicos de dolor como el neuropático. Se indican en cualquier escalón si el tipo de dolor lo precisa.

### **Alternativas a la analgesia intravenosa: Técnicas de analgesia**

**locorregional.-** Como hemos visto en el apartado anterior, los fármacos analgésicos intravenosos presentan múltiples efectos secundarios, además de que algunos de ellos, tienen eficacia limitada en el control del dolor. Por ello, los anestésicos locales (AL) han adquirido importancia en el tratamiento del dolor postquirúrgico.

Anestésicos locales.- Los AL son fármacos que bloquean de manera reversible la transmisión nerviosa de la zona en la que se apliquen. Su estructura química es la siguiente:

- Un grupo hidrofílico.
- Un grupo hidrofóbico (lipofílico).
- Una cadena intermedia que los separa.

El grupo lipofílico es un anillo aromático que se une mediante un grupo éster o un grupo amida a la cadena intermedia. El tipo de enlace va a ser determinante en las propiedades farmacocinéticas del fármaco, ya que los ésteres van a ser más rápidamente degradados por las esterasas plasmáticas (pseudocolinesterasa). La lipofilicidad también va a determinar la potencia y la duración de acción. El mecanismo de acción de los AL es el bloqueo de los canales de sodio voltaje-dependientes, en el nervio periférico.

Los posibles efectos adversos de los AL si se produce una absorción importante, están relacionados con la propia actividad farmacológica del anestésico: a nivel del

SNC, producen inicialmente estimulación del SNC (inquietud, temblor, convulsiones), por bloqueo de fibras nerviosas inhibitoras. Después fase de depresión por inhibición de las fibras excitadoras, que puede llegar hasta la muerte por parada respiratoria; y, a nivel del sistema cardiovascular, disminución de la excitabilidad miocárdica, de la velocidad de conducción y de la fuerza de contracción, pudiendo producirse arritmias y parada cardíaca. También producen vasodilatación.

En éste estudio elegimos como anestésico local la ropivacaína 0.75% que tiene una vida media de eliminación de 2 hrs en inyección local. Los estudios experimentales han demostrado que los mecanismos de cardiotoxicidad de la ropivacaína son similares a los de la bupivacaína pero su característica de s-isómero hace que los efectos sean menos intensos y más fáciles de revertir. Para anestesia por infiltración se recomienda la concentración al 0.75%. La menor cardiotoxicidad de la ropivacaína durante el embarazo y el hecho de no afectar el flujo sanguíneo uterino motivó su uso en analgesia obstétrica y en operación cesárea, donde ha demostrado una discreta superioridad sobre la bupivacaína.

El grado de afectación nerviosa variará en función de la técnica empleada para la aplicación del anestésico local, y en este sentido podemos distinguir:

- ANESTESIA DE SUPERFICIE: Actuación sobre superficies mucosas (boca, nariz, esófago, tracto genito-urinario), efectos en 2-5 minutos y duración 30-45 minutos. Destacan para este uso tetracaína, lidocaína y cocaína en solución.
- ANESTESIA POR INFILTRACIÓN: Inyección de una solución de AL directamente en el tejido a anestesiar (dermis o tejido subcutáneo). Los más utilizados son lidocaína, procaína, mepivacaína y bupivacaína.

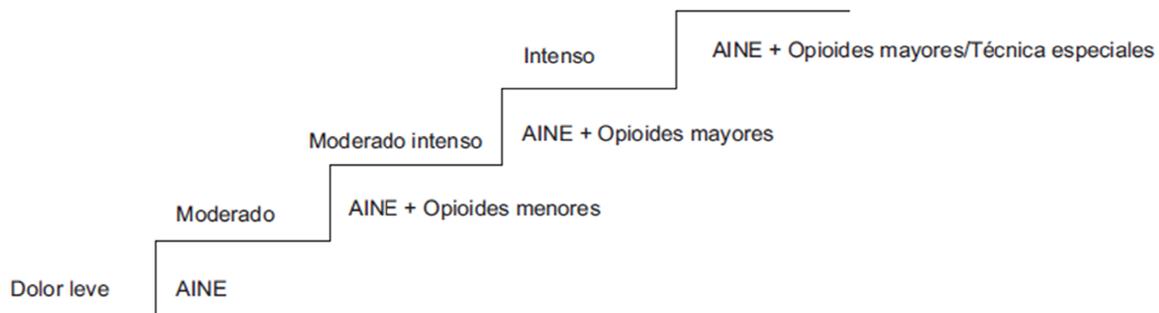
- ANESTESIA POR BLOQUEO REGIONAL: Inyección subcutánea proximal al sitio a anestésicar que va a interrumpir la transmisión nerviosa. Requiere menores cantidades para anestésicar zonas mayores que con la anestésica por infiltración.
- ANESTESIA POR BLOQUEO NERVIOSO: Inyección en nervios periféricos individuales o en plexos nerviosos.
- ANESTESIA REGIONAL INTRAVENOSA: Inyección intravenosa del anestésico local en una extremidad previamente exanguinada y con un torniquete.
- ANESTESIA ESPINAL: Inyección en el espacio subaracnoideo, generalmente a nivel lumbar. Produce bloqueo simpático y alteraciones cardiovasculares (vasodilatación que conduce a hipotensión).
- ANESTESIA EPIDURAL: Inyección en el espacio epidural y difusión hacia espacios paravertebrales. Menor afectación simpática cardiovascular.

Anestésica por infiltración.- Se considera como infiltración local la administración del anestésico en el sitio donde se va a realizar la intervención. Esta inyección se efectúa en tejidos superficiales de la dermis y la subdermis.

El mecanismo de acción de los anestésicos locales después de la infiltración en la herida quirúrgica es la modulación de la transmisión perineural del dolor, ya que inhiben la transmisión de los impulsos nociceptivos del daño quirúrgico. Pero el corto tiempo de duración de la acción de los anestésicos locales hace necesario la infiltración continua de estos fármacos. Ello se puede lograr con la colocación de un catéter a nivel del tejido subfascial de la herida quirúrgica conectado a una bomba elastomérica para la infusión continua del anestésico local.

Aunado a esto, la analgesia multimodal implica que el adecuado control del dolor postoperatorio no se puede lograr con un sólo fármaco, sino que es necesario un grupo de fármacos como son los antiinflamatorios no esteroideos, que reducen la aferencia de estímulos desde la periferia, al inhibir la sensibilización periférica de la terminal nerviosa aferente primaria, al igual que lo hacen los anestésicos locales, aunque por distintos mecanismos.

Para el adecuado manejo de la analgesia contamos con la escalera analgésica aprobada por la OMS, la cual nos indica los pasos a seguir y qué tipo de analgésico debemos seguir de acuerdo a la intensidad del dolor.



Sabiendo que el dolor es subjetivo se debe hacer la elección de la técnica y la medicación de manera individualizada, buscando proveer no solo comodidad al paciente, sino también una rápida recuperación.

Las escalas que se utilizan para determinar la intensidad del dolor son:

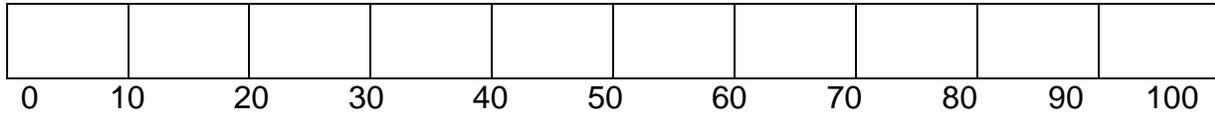
#### ESCALAS CUANTITATIVAS O DE INTENSIDAD:

a) Escala descriptiva simple o escala de valoración verbal. El dolor es cuantificado mediante 5 adjetivos que lo gradúan y en que los pacientes refieren su dolor mediante un sistema unidimensional seleccionando el adjetivo que mejor se adapte a su dolor.



0 NULO      1 LEVE      2 MODERADO      3 INTENSO      4 INSOPORTABLE

b) Escala visual análoga: el paciente selecciona un número que corresponde a la estimación de su dolor. Puede ser de 0-10 cms. y de 0-100 mm.



c) Técnicas de comparación de magnitudes

d) Técnicas de comparación de proporciones

En cuanto al dolor posoperatorio en la paciente obstétrica, Guevara López señala al dolor posoperatorio como uno de los síndromes dolorosos más frecuentes, dado el número de cirugías que se practican en nuestro país (3). Diversas publicaciones han reiterado los beneficios que aporta tratarlo adecuadamente con lo que se evitan severas repercusiones sobre el organismo.

Actualmente se cuenta con diversos recursos para tratar el dolor en los pacientes quirúrgicos: a) en forma preventiva, b) durante el acto quirúrgico, con métodos analgésicos y anestésicos potentes que garanticen un adecuado plano quirúrgico, y c) evitando que el dolor se presente en las horas o días posteriores a la cirugía. En cualquiera de las etapas mencionadas se requiere una estrategia debidamente planeada, basada en protocolos de manejo recomendados por organizaciones internacionales o locales que permitan un control eficaz del dolor.

La tendencia natural del dolor posoperatorio es su remisión espontánea en un término de tres a cinco días después de concluida la agresión quirúrgica, ya que se han inducido los mecanismos fisiológicos naturales reparadores.

Clínicamente se observa una disminución progresiva de la intensidad y características del dolor, lo cual varía en función del tipo, extensión de la cirugía y naturaleza de las estructuras dañadas. Estas particularidades determinan la elección de los fármacos y modalidades de analgesia y es deseable que al salir del hospital el paciente esté libre del consumo de analgésicos o emplee los menos posibles.(4)

En la paciente obstétrica, la percepción del dolor es el resultado de una experiencia única y multifactorial, la cual es influenciada por: ansiedad, experiencias previas, aspectos étnico-culturales y medio ambiente. Así mismo, es importante considerar que estar en una sala quirúrgica, en una sala de preoperatorio o en una unidad de tóco-cirugía; las expectativas de la madre respecto a la salud del producto son factores que pueden condicionar ansiedad.

Otro punto importante es que la percepción del dolor depende de las experiencias dolorosas previas. Alexander, et al (5) reportaron que 25% de las nulíparas (contra 9% de las multíparas) consideró su dolor como extremo al contestar el reactivo que evalúa la intensidad del dolor en el cuestionario de McGill.

Así mismo, se ha sugerido que las escalas multidimensionales, al ser instrumentos largos que requieren de tiempo para su aplicación, son imprácticos en la paciente obstétrica.

Se ha propuesto que la escala visual análoga (EVA) es el instrumento más adecuado para evaluar la intensidad del dolor, tomando en consideración que la aplicación de este instrumento, en personas sin experiencias dolorosas previas y con un dolor de intensidad progresiva, puede condicionar imprecisiones durante su aplicación repetida (6)

fig. 2. Escala Visual Análoga del Dolor

					
0 Muy contento; sin dolor	2 Siente sólo un poquito de dolor	4 Siente un poco más de dolor	6 Siente aún más dolor	8 Siente mucho dolor	10 El dolor es el peor que puede imaginarse (no tiene que estar llorando para sentir este dolor tan fuerte

## **HIPÓTESIS**

H1: La infiltración del tejido subcutáneo de la incisión quirúrgica con 20 ml. de ropivacaína al 0.75 %, produce una analgesia postoperatoria de mejor eficacia que el uso de ketorolaco intravenoso en pacientes sometidas a cesárea electiva anestesiadas con un bloqueo raquídeo con bupivacaína hiperbárica 7.5mg al 0.5% más 25 mcg. de fentanilo.

H 0: La infiltración del tejido subcutáneo de la incisión quirúrgica con 20 ml. de ropivacaína al 0.75 %, produce una analgesia postoperatoria de igual eficacia que el uso de ketorolaco intravenoso en pacientes sometidas a cesárea electiva anestesiadas con un bloqueo raquídeo con bupivacaína hiperbárica 7.5mg al 0.5% más 25 mcg. de fentanilo.

## METODOLOGÍA

Se enrolaran a todas las pacientes que vayan a ser sometidas a cesárea en el servicio de toco cirugía en un periodo de 2 meses en el hospital general de Acapulco. El investigador principal será el encargado de entrevistarse con cada una de las pacientes que vayan a ser sometidas a cesárea, el objetivo de la entrevista será conocer si cumplen con los criterios de inclusión del estudio y verificar que no tenga criterios de exclusión. Una vez asegurados estos datos el investigador principal explicara con detalle las características de las intervenciones planeadas así como los riesgos y beneficios de ambas técnicas a estudiar. Solicitara la aceptación de la inclusión al protocolo mediante la firma de la carta de consentimiento informado la cual se incluirá en su expediente de investigación de cada paciente.

1. se canalizara paciente en brazo derecho con punzocat 17 gouch y 1000ml solución hartman.
2. Se administraran 60 mg de ketorolaco intravenoso para analgesia pre quirúrgica.
3. Pasa paciente a sala bajo monitoreo tipo 1 que consistirá en oximetría de pulso, cardioelectrografia y presión arterial no invasiva. Y se tomaran signos vitales basales por el investigador secundario quien los anotara en el formato especialmente diseñado para este propósito.
4. Se procederá a la aplicación de la anestesia raquídea, con la paciente en decúbito lateral izquierdo. Se insertará una aguja de raquia con bisel en punta de lápiz (Whitacre) 25 G en el espacio intervertebral L2-L3, hasta llegar al espacio subaracnoideo y aspirar libremente líquido cefalorraquídeo, y se depositará una

mezcla de 2.5ml de bupivacaína hiperbárica al 0.5% más 25 microgramos de fentanilo, siendo un total de 3ml infundidos. Inmediatamente después, las pacientes se colocarán en decúbito dorsal, con una cuña bajo la cadera derecha para desviar el útero a la izquierda y evitar la compresión aorto-cava.

5. Se procederá a realizar cesárea por el equipo de obstetricia
6. si no existe durante la cesárea ningún criterio de eliminación al momento en que se esté por afrontar el tejido subcutáneo de la herida el investigador principal solicitará vía telefónica al asesor metodológico quien con una tabla de números aleatorios y mediante una técnica de aleatorización balanceada por bloques asignará el grupo de estudio al cual pertenecerá la paciente a partir de este momento a saber

Grupo A: infiltración con ropivacaina 20 mililitros al 0.75% en el tejido subcutáneo de ambos lados de la herida quirúrgica mas 2 mililitros de solución salina intravenoso cada 8 horas.

Grupo B: infiltración de 20 mililitros de solución salina en el tejido subcutáneo de ambos lados de la herida quirúrgica mas ketorolaco 30 mg intravenoso cada 8 horas.

7. Una vez que el investigador principal conozca el grupo al que pertenece cada paciente proporcionará en un frasco sin etiqueta el fármaco a infiltrar a él obstetra encargado del procedimiento quien estará cegado al fármaco que estará infiltrando y se cerrará herida quirúrgica.

8. Se pasara a la paciente a la unidad de cuidados postanestésicos donde se entregara al personal de enfermería las 3 ampulas para uso intravenoso que el paciente requerirá durante las primeras 24 horas postquirúrgicas.
9. La Escala Visual Análoga (EVA) para el dolor será valorada a la llegada de la paciente a recuperación y después a las 4, 6, 8, 12 y 24 horas posteriores a la aplicación de la anestesia; por el investigador secundario quien estará cegado al fármaco utilizado con el paciente; así como también evaluara la presencia de efectos secundarios, mismos que serán anotados en la hoja de recolección de datos.
10. Durante la toma de mediciones de EVA si la paciente presenta un dolor de intensidad severa EVA arriba de 7 se administrara una dosis de rescate de buprenorfina 300 microgramos intravenosos.
11. Una vez concluida la recolección de datos el investigador secundario colocara la hoja de recolección de datos en un sobre sellado y lo remitirá a el asesor metodológico para su posterior análisis.

## **Definiciones Operacionales**

- Dolor: modalidad sensitiva y emocional desagradable relacionada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de daño.
- Anestésico local: evitan temporalmente la sensibilidad en el lugar de administración al impedir de forma transitoria y perceptible, la conducción del impulso eléctrico por las membranas de los nervios.
- EVA: escala visual análoga del dolor, parámetro por el cual se evalúa de manera subjetiva el dolor del paciente (cualitativa discontinua).
- Rescate: uso de una o más dosis extras de analgésico (cuantitativa discontinua).
- Peso: gramos que se reporte en una báscula al colocar a la paciente (dependiente).
- Sexo: presencia de características físicas masculinas o femeninas (dependiente, cualitativa).
- Índice de masa corporal: relación de Kg por metro cuadrado de superficie corporal que sirve para determinar si el paciente se encuentra en estado de peso “normal”, “sobrepeso” u “obeso” (continua).
- Infusión intravenosa: método por el cual un medicamento diluido en cierta cantidad de solución salina al 0.9% u otra se aplica al paciente.
- Infiltración local: deposito de anestésico en tejidos superficiales de la dermis y la subdermis.
- ASA: Clasificación de estado físico de la American Society of Anesthesiologists.

CLASE	ESTADO DEL PACIENTE
I	Paciente sano
II	Paciente con enfermedad sistémica leve sin complicaciones
III	Paciente con enfermedad sistémica leve con daño a órgano diana que no pone en riesgo la vida y no incapacita
IV	Paciente con enfermedad sistémica grave con daño a órganos diana y pone en riesgo la vida
V	Paciente grave del cual no se espera sobreviva más de 24 hrs con o sin cirugía
VI	Paciente donador de órganos

- Los lineamientos éticos de la convención de Helsinki dicen: La investigación científica con seres humanos debe basarse en principios de honestidad y respeto a la dignidad y los derechos humanos de los participantes.
- En la investigación con humanos, el interés y bienestar del individuo debe prevalecer sobre el interés de la ciencia y de la sociedad

### **Tipo y diseño de estudio.**

Ensayo clínico aleatorizado controlado doble ciego.

### **Universo de Estudio.**

Se enrolaran a todas las pacientes que vayan a ser sometidas a cesárea en el servicio de tóco cirugía en un periodo de 2 meses en el hospital general de Acapulco.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó asumiendo una posibilidad de cometer un error tipo alfa del 5% y de cometer un error tipo beta del 20%, partiendo de una incidencia de dolor postoperatorio severo del 61% y teniendo como objetivo demostrar una reducción de dicha incidencia al 25% obtuvimos un tamaño de muestra de 34 pacientes por cada grupo.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. ASA I y ASAII
2. Edad 20-35años
3. IMC menor 35 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
4. Laboratorios BH, tiempos de coagulación dentro de límites normales.
5. Consentimiento informado por escrito

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. ASA III-ASA IV
  - Eclampsia
  - Síndrome de HELLP
  - Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera
2. IMC mayor a 35 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>
3. Alergia a AINES
4. Alergia a los anestésicos locales

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. Cambio de técnica anestésica
2. Paciente que amerite histerectomía obstétrica
3. Paciente que amerite uso de opioide intravenoso durante transanestésico
4. Paciente que amerite uso de anestesia general de urgencia
5. Muerte durante el transanestésico.

### **Intervención realizada.**

Se dividirá la muestra en 2 grupos de forma aleatoria:

A él 1º grupo se aplicara una dosis de ketorolaco 60 mg treinta minutos previos a la intervención, así como la infiltración del campo quirúrgico con 20 ml de ropivacaína al 0.75% en tejido subcutáneo previo al cierre de la herida quirúrgica y 2 mililitros de solución salina intravenoso como placebo cada 8 horas.

A él 2º grupo se aplicara una dosis de ketorolaco 60 mg treinta minutos previos a la intervención, así como la infiltración del campo quirúrgico con 20 ml de solución salina en tejido subcutáneo previo al cierre de la herida quirúrgica como placebo y un esquema de ketorolaco 30 mg intravenoso cada 8 horas

Todas las pacientes serán manejadas con técnica anestésica de bloqueo subaracnoideo, con dosis única de bupivacaína hiperbárica 7.5 mg más 25mcg de fentanil.

Se medirá frecuencia cardiaca, tensión arterial y escala visual análoga al ingreso a recuperación y a las 4, 6, 8, 12 y 24 hrs posteriores.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

Título segundo: Capítulo 1, Artículo 17, Sección 1, investigación que requiere consentimiento informado. El cual se encuentra en los anexos de este protocolo.

## **PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

Los datos se recolectaron en la hoja correspondiente y se someterán al programa Epidata para su análisis y se describirá la mediana como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión, adicionalmente las variables de EVA al ingreso a recuperación, así como a las 4, 6, 8, 12 y 24 hrs posteriores para cada grupo de estudio.

## RESULTADOS

Se estudió un total de 60 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y terminaron el estudio, con una media de IMC de 29.04 m<sup>2</sup>sc.

Se realizó medición de FC, FR, y T/A de ingreso a sala de quirófano por grupos

Variable	Grupo Ropivacaina (Media ± DE)	Grupo Ketorolaco (Media ± DE)
FC al ingreso a sala	101.16 ±14.86	97.00 ± 13.35
FR al ingreso a sala	21.00 ± 2.25	20.46 ± 2.04
TAS al ingreso	114.20 ± 12.86	113.20 ± 11.20
TAD al ingreso	68.80 ± 13.34	64.20 ± 12.86
Dolor al ingreso	3.00 ± 3.78	2.03 ± 3.32

obteniendo FC media de 99.3 lpm, FR 20.73 rpm, T/A sistólica 113.7 mmHg, T/A diastólica 66.5 mmhg.

Todas las pacientes recibieron una dosis intravenosa al ingreso a quirófano de 60 mg de ketorolaco y se les realizó infiltración de la herida quirúrgica previo al cierre de tejido celular subcutáneo.

Todas las pacientes presentaron un EVA de salida de 0 debido a que aun presentaban efecto anestésico.

Se registraron a la salida del quirófano FC, FR, T/A y EVA, obteniendo por grupos:

Variable	Grupo Ropivacaina (Media ± DE)	Grupo Ketorolaco (Media ± DE)	P
FC a la salida de sala	93.16 ± 10.61	89.53 ± 10.67	0.19
FR a salida de sala	19.73 ± 1.01	19.53 ± 1.38	0.53
TAS a la salida de sala	106.53 ± 9.57	105.33 ± 8.92	0.61
TAD a la salida de sala	59.96 ± 10.82	62.80 ± 11.38	0.32
Dolor a la salida de sala	NS	NS	NS

FC media de 76.80 lpm, FR media de 17.28 rpm, T/A sistólica media 108.95, T/A diastólica media 65.90.

Tabla 1 Análisis cuantitativo bivariado. Se utilizó la prueba de t de Student para buscar diferencias con significancia estadística entre los promedios de las variables

Variable	Grupo Ropi (Media $\pm$ DE)	Grupo Keto (Media $\pm$ DE)	P
Peso	68.93 $\pm$ 7.05	68.53 $\pm$ 6.56	0.82
Talla	154.06 $\pm$ 5.48	154.03 $\pm$ 5.70	0.98
IMC	29.18 $\pm$ 1.87	28.90 $\pm$ 1.15	0.48
FC al ingreso a sala	101.16 $\pm$ 14.86	97.00 $\pm$ 13.35	0.25
FR al ingreso a sala	21.00 $\pm$ 2.25	20.46 $\pm$ 2.04	0.34
TAS al ingreso	114.20 $\pm$ 12.86	113.20 $\pm$ 11.20	0.74
TAD al ingreso	68.80 $\pm$ 13.34	14.20 $\pm$ 12.86	0.86
Dolor al ingreso	3.00 $\pm$ 3.78	2.03 $\pm$ 3.32	0.29
FC a la salida de sala	93.16 $\pm$ 10.61	89.53 $\pm$ 10.67	0.19
FR a salida de sala	19.73 $\pm$ 1.01	19.53 $\pm$ 1.38	0.53
TAS a la salida de sala	106.53 $\pm$ 9.57	105.33 $\pm$ 8.92	0.61
TAD a la salida de sala	59.96 $\pm$ 10.82	62.80 $\pm$ 11.38	0.32
Dolor a la salida de sala	NS	NS	NS
FC a las 4 hrs PO	83.8 $\pm$ 9.24	81.43 $\pm$ 9.17	0.32
FR a las 4 hrs PO	19.56 $\pm$ 1.71	19.13 $\pm$ 1.69	0.32
TAS a las 4 hrs PO	106.40 $\pm$ 9.09	105.06 $\pm$ 8.19	0.61
TAD a las 4 hrs PO	63.93 $\pm$ 6.45	62.36 $\pm$ 6.36	0.34
Dolor a las 4 hrs PO	2.76 $\pm$ 1.35	3.76 $\pm$ 1.46	0.01
FC a las 6 hrs PO	81.90 $\pm$ 7.02	80.56 $\pm$ 8.95	0.53
FR a las 6 hrs PO	19.36 $\pm$ 1.35	19.10 $\pm$ 1.68	0.50
TAS a las 6 hrs PO	106.16 $\pm$ 9.24	106.90 $\pm$ 8.38	0.74
TAD a las 6 hrs PO	63.16 $\pm$ 7.24	66.00 $\pm$ 8.84	0.18
Dolor a las 6 hrs	3.96 $\pm$ 1.03	4.93 $\pm$ 1.04	0.00
FC a las 8 hrs	83.16 $\pm$ 8.67	79.83 $\pm$ 8.67	0.12
FR a las 8 hrs	19.96 $\pm$ 0.85	19.60 $\pm$ 1.22	0.18
TAS a las 8 hrs PO	108.93 $\pm$ 9.53	107.66 $\pm$ 9.53	0.60
TAD a las 8 hrs PO	68.06 $\pm$ 8.02	66.66 $\pm$ 8.02	0.47
Dolor a las 8 hrs PO	4.80 $\pm$ 1.29	5.40 $\pm$ 1.13	0.06
FC a las 12 hrs PO	79.16 $\pm$ 9.19	77.50 $\pm$ 8.02	0.42
FR a las 12 hrs PO	19.63 $\pm$ 0.92	19.40 $\pm$ 1.27	0.42
TAS a las 12 hrs PO	110.93 $\pm$ 6.76	108.33 $\pm$ 8.12	0.18
TAD a las 12 hrs PO	62.33 $\pm$ 5.04	62.33 $\pm$ 5.52	1.00
Dolor a las 12 hrs PO	5.06 $\pm$ 0.98	5.10 $\pm$ 1.15	0.90
FC a las 24 hrs	78.73 $\pm$ 78.73	77.06 $\pm$ 6.57	0.31
FR a las 24 hrs PO	19.70 $\pm$ 0.95	19.26 $\pm$ 1.28	0.14
TAS a las 24 hrs PO	111.30 $\pm$ 8.09	107.96 $\pm$ 8.04	0.11
TAD a las 24 hrs PO	65.53 $\pm$ 7.50	64.90 $\pm$ 7.11	0.73
Dolor a las 24 hrs	5.06 $\pm$ 0.52	5.16 $\pm$ 0.59	0.49

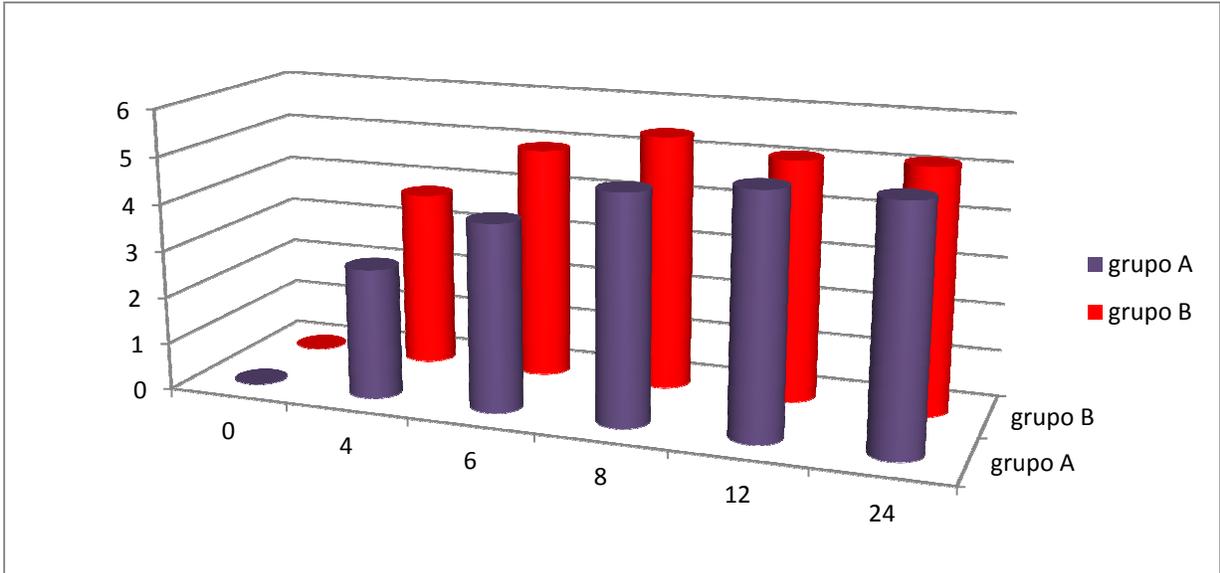
Las 60 pacientes se dividieron en 2 grupos de forma aleatoria, al grupo A (N=30) se le administró 60mg ketorolaco al ingreso a sala, se infiltró herida quirúrgica con 20 ml de ropivacaina al 0.75% y se maneja con placebo intravenoso cada 8 hrs.

El grupo B (N=30) se le administró 60 mg de ketorolaco al ingreso a sala, se infiltró herida quirúrgica con 20 ml de solución salina y se dio manejo intravenoso con ketorolaco 30 mg cada 8 hrs. Realizando análisis bivariado por medio de epidata se obtuvieron los siguientes datos de significancia estadística:

El EVA en el grupo A, a las 4 hrs presentó una media de  $2.76 \pm DE 1.35$ , mientras que el grupo B presentó una media de EVA a las 4 hrs de  $3.76 \pm DE 1.46$  encontrando en el comparativo  $P=0.01$

A las 6 hrs el EVA en el grupo A presentó una media de  $3.96 \pm DE 1.03$  y el grupo B presentó una media de  $4.93 \pm DE 1.04$  encontrando en el comparativo  $P=0.00$

Las mediciones subsecuentes no tienen diferencia estadísticamente significativa ya que a las 8 hrs el EVA en el grupo A presentó una media de  $4.80 \pm DE 1.29$  y el grupo B presentó una media de  $5.40 \pm DE 1.13$  encontrando en el comparativo  $P=0.06$ , la medición a las 12 hrs el EVA en el grupo A presentó una media de  $5.06 \pm DE 0.98$  y el grupo B presentó una media de  $5.10 \pm DE 1.15$  encontrando en el comparativo  $P=0.9$  y a las 24 hrs el EVA en el grupo A presentó una media de  $5.06 \pm DE 0.52$  y el grupo B presentó una media de  $5.16 \pm DE 0.59$  encontrando en el comparativo  $P=0.49$



Grafica 1. Comparación de la escala EVA entre los grupos en sus diferentes mediciones.

Tabla 2 Análisis bivariado de las variables cualitativas. Se utilizó la prueba de  $X^2$  para buscar diferencias entre las proporciones de ambos grupos.

#### Mediciones al salir de quirófano

Nauseas al salir del quirófano	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Prurito al salir del quirófano	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	19	23	
SI	11	7	
Total	30	30	0.26

#### Mediciones a las 4hrs

Nauseas a las 4 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Prurito a las 4 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Rescate a las 4 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	29	
SI	0	1	
Total	30	30	0.31

#### Mediciones a las 6hrs

Nauseas a las 6 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Prurito a las 6 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Rescate las 6 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	28	
SI	0	2	
Total	30	30	0.15

Mediciones a las 8 hrs.

Nauseas a las 8 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Prurito a las 8 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Rescate a las 8 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	26	25	
SI	4	5	
Total	30	30	0.71

### Mediciones a las 12 hrs

Nauseas a las 12 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	29	28	
SI	1	2	
Total	30	30	0.55

Prurito a las 12 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	29	
SI	0	1	
Total	30	30	0.31

Rescate a las 12 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	27	28	
SI	3	2	
Total	30	30	0.64

### Mediciones a las 24 hrs

Nauseas a las 24 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Prurito a las 24 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Rescate a las 24 hrs de PO	Grupo Ropivacaína	Grupo Ketorolaco	Pr
NO	30	30	
SI	0	0	
Total	30	30	NS

Como podemos observar el prurito solo se presento al salir de quirófano, esto como efecto secundario al opioide administrado vía subaracnoidea durante el procedimiento anestésico.

En cuando a la presencia de nauseas esta solo se presento simultanea a la aplicación de rescates a las 12 horas, siendo esto un efecto secundario esperado en el uso de buprenorfina intravenosa como rescate analgésico. El acumulado de opioide de rescate en el grupo A fue de 2.1 mg contra 3 mg del grupo B lo que nos muestra  $P= NS$ ; por lo tanto no es estadísticamente significativo.

## **DISCUSION**

En el estudio que realizamos en el Hospital General Acapulco encontramos una diferencia estadísticamente significativa en la comparación del EVA a las 4 horas y 6 horas entre el manejo analgésico postoperatorio con Ropivacaina 0.75% subcutáneo y el uso de ketorolaco intravenoso 30mg cada 8 horas; mostrando a las 4 hrs  $P= 0.01$  y a las 6 hrs  $P= 0.00$ .

El resto de las mediciones de EVA, uso de rescates, y las variables como Edad, índice de masa corporal, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, nauseas y prurito no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

## CONCLUSIONES

Finalmente en este estudio se demuestra que el uso de 20 ml de Ropivacaina 0.75% infiltrada en tejido celular subcutáneo presenta mayor analgesia en las primeras 6 horas de postoperatorio al presentar EVA a las 4 hrs en el grupo A con una media de  $2.76 \pm DE 1.35$ , mientras que el grupo B presentó una media de EVA alas 4 hrs de  $3.76 \pm DE 1.46$  con  $P=0.01$  y a las 6 hrs el EVA en el grupo A presento una media de  $3.96 \pm DE 1.03$  y el grupo B presento una media de  $4.93 \pm DE 1.04$  encontrando una  $P=0.00$ , pero muestra una eficacia similar que el uso de AINE intravenoso en las 18 horas restantes. Lo cual nos abre a la nueva incógnita de que analgesia se obtendrá con el uso conjunto de anestésico local en herida quirúrgica y AINE intravenoso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Santeularia MT, Catalá E, Genové M, Revuelta M, Moral MV. Nuevas Tendencias En El Tratamiento Del Dolor Postoperatorio En Cirugía General Y Digestiva. España, C I R ESP. 2009
2. Whilder-Smith CH, Hill L, Dyer RA, Torr G, Coetzee E: Postoperative Sensation And Pain After Cesarean Delivery. *Anesth Analg* 2003; 97:526-533.
3. Hess PE, Pratt SD, Soni AK, Sama MC, Oriol NE: An Association Between Severe Labor Pain And Cesarean Delivery. *Anesth Analg* 2000; 90:881-6.
4. Dolor Agudo-Postoperatorio Obstétrico Y Ginecológico, Ricardo Navarro Vargas, Javier Eslava-Schmalbach, Etelberto Tejada. Dolor Agudo En La Mujer. Asociación Colombiana Para El Estudio Del Dolor, ACED. Bogotá, Colombia © 2008.
5. Nadhima H. H. Al-Hakim, Zahraá M. S, Alidreesi. The Effect Of Local Anaesthetic Wound Infiltration On Postoperative Pain After A Caesarean Section. *Journal Of Surgery Pakistan* 2009;15:131-134
6. A Akinloye , G J Hofmeyr, Caesarean Section Wound Infiltration With Local Anaesthetic For Postoperative Pain Relief – Any Benefit?. *S Afr Med J* 2010; 100: 313-319.
7. S Mikkelsen, S Moiniche, J Wetterslev Y JB Dahl. A Qualitative Sistemic Review Of Incisional Local Anaesthesia For Postoperative Pain Relief After Abdominal Operations. *Brithis Journal Of Anesthesia* 1998;81 :377-383

8. N. González De Mejía. Analgesia Multimodal Postoperatoria. Rev. Soc. Esp. Dolor 2005,12: 112-118
9. Cliff K. S. Robin A. Seymour, Phillip Lirk, Alan F. Merry. Combining Paracetamol (Acetaminophen) With Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs: A Qualitative Systematic Review Of Analgesic Efficacy For Acute Postoperative Pain. Anesth Analg 2010;110:1170–1179
10. O'Neill P, Duarte F, Ribeiro I, Centeno Mj, Moreira J. Ropivacaine Continuous Wound Infusion Versus Epidural Morphine For Postoperative Analgesia After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. Anesth Analg 2012; 114: 179-185
11. Carvalho B, Clark D J, Yeomans D, Angst, M. Continuous Subcutaneous Instillation Of Bupivacaine Compared To Saline Reduces Interleukin 10 And Increases Substance P In Surgical Wounds After Cesarean Delivery. Anesth Analg 2010;111:1452–1459
12. Gildasio S. De Oliveira, Deepti Agarwal, Honorio T. Benzon. Perioperative Single Dose Ketorolac To Prevent Postoperative Pain: A Meta-Analysis Of Randomized Trials. Anesth Analg 2012; 114: 424-433
13. McDonnell, Curley Gerard, Carney John, Benton Aoife, Costello Joseph, Et Al. The Analgesic Efficacy Of Transversus Abdominis Plane Block After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. Anesth Analg 2008;106:186 –191
14. Gustavo Cortés M. Anestesia Basada En La Analgesia. Un Nuevo Paradigma Posible. Acta Médica CSM 2008.2(1), 5:10.

15. Código Ético Para El Personal Académico Del Instituto De Investigaciones Biomédicas, UNAM, 2005 Robyn Hudson, Juan Pedro Laclette, Ciro Lomelí, Raúl Mancilla, Miguel Morales, Patricia Ostrosky Y Emilio Rojas. Capitulo 1 Pp8

## CRONOGRAMA

Elaboración Del Protocolo	Septiembre/Octubre 2012
Registro Del Protocolo Ante El Comité De Investigación	Noviembre 2012
Capacitación Encuestador O Colector De Información	Diciembre 2012
Prueba Piloto	Enero/Febrero 2013
Colección De Información	Marzo/Abril 2013
Captura De Datos	Abril 2013
Análisis De Datos	Abril 2013
Interpretación De Resultados	Mayo 2013
Formulación De Reporte	Mayo 2013
Entrega De Estudio Terminado	Mayo 2013

## **PRESUPUESTO.**

De los medicamentos utilizados para el tratamiento del dolor agudo posoperatorio utilizados en el presente estudio, la ropivacaína 0.75%, el ketorolaco 30mg, el fentanil y la bupivacaina hiperbárica 0.5% forman parte del cuadro básico de medicamentos del Hospital, así como jeringas y agujas hipodérmicas; el resto será cubierto por el investigador.

## ANEXOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de este documento la que suscribe C. \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_ años de edad y en pleno uso de mis facultades mentales, expreso mi consentimiento para ingresar al protocolo de investigación clínica sobre el manejo del dolor en el periodo postoperatorio, del cual se me han explicado ampliamente y a mi entero entendimiento los beneficios. Por lo tanto en calidad de paciente declaro:

1. Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios durante el mencionado estudio y que puedo cambiar de acuerdo a mis condiciones físicas y/o emocionales, o lo inherente al acto quirúrgico y el periodo perioperatorio.
2. Que todo acto médico implica una serie de riesgos debidos a mi estado físico actual, mis antecedentes, tratamientos previos y a la causa que da origen a la intervención quirúrgica, procedimientos de diagnóstico y tratamiento o una combinación de factores.
3. Que existe la posibilidad de complicaciones desde leves hasta severas, pudiendo causar secuelas permanentes o incluso complicaciones que llevan al fallecimiento.
4. Que puedo requerir tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria con la participación de otros servicios o unidades médicas.
5. Que soy responsable de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia.
6. En caso de no existir este documento en mi expediente NO se podrá realizar la intervención para la que está diseñado.
7. Que puedo presentar efectos adversos como náusea, vómito, confusión, somnolencia, estreñimiento fatiga, sequedad bucal y sudoración.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Testigo nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Testigo nombre y firma

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ EXP: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Estado físico ASA I II

GRUPO A B

Laboratorios: HB \_\_\_\_\_ HTO \_\_\_\_\_ PLQT \_\_\_\_\_ TP \_\_\_\_\_ TTP \_\_\_\_\_ INR \_\_\_\_\_

Signos vitales al ingreso a quirófano.

FR: \_\_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

dolor \_\_\_\_\_

T/A: \_\_\_\_\_

nauseas \_\_\_\_\_

Dolor: \_\_\_\_\_

vomito \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_\_

Signos vitales al salir de quirófano

otro \_\_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

Rescate: \_\_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

Evaluación a las 6 hrs.

dolor \_\_\_\_\_

Hora de evaluación: \_\_\_\_\_

nauseas \_\_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

vomito \_\_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

otro \_\_\_\_\_

dolor \_\_\_\_\_

nauseas \_\_\_\_\_

Evaluación a las 4 hrs.

vomito \_\_\_\_\_

Hora de evaluación: \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

otro \_\_\_\_\_

Rescate: \_\_\_\_\_

dolor \_\_\_\_\_

nauseas \_\_\_\_

Evaluación a las 8 hrs.

vomito \_\_\_\_

Hora de evaluación: \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

otro \_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

Rescate: \_\_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

dolor \_\_\_\_\_

Evaluación a las 24 hrs.

nauseas \_\_\_\_

Hora de evaluación: \_\_\_\_\_

vomito \_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

otro \_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

Rescate: \_\_\_\_\_

dolor \_\_\_\_\_

nauseas \_\_\_\_

Evaluación a las 12 hrs.

vomito \_\_\_\_

Hora de evaluación: \_\_\_\_\_

prurito \_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_

otro \_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_

Rescate: \_\_\_\_\_

T/A \_\_\_\_\_

					
0 Muy contento; sin dolor	2 Siente sólo un poquito de dolor	4 Siente un poco más de dolor	6 Siente aún más dolor	8 Siente mucho dolor	10 El dolor es el peor que puede imaginarse (no tiene que estar llorando para sentir este dolor tan fuerte)