



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. BERNÁRDO SEPÚLVEDA G.”

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO CON KETOROLACO MÁS DEXAMETASONA
ANTES DE LA CIRUGÍA VS KETOROLACO TRANSANESTÉSICO EN PACIENTES
SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA BAJO BLOQUEO PERIDURAL

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. LÓPEZ NAVA FÁTIMA

ASESOR DE TESIS:

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 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.

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DÍAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CMN SIGLO XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

CMN SIGLO XXI.

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.” CMN
SIGLO XXI.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI, D.F. SUR

FECHA 18/02/2013

M.C. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO CON KETOROLACO MÁS DEXAMETASONA ANTES DE LA CIRUGÍA VS KETOROLACO TRANSANESTESICO EN PACIENTES SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA BAJO BLOQUEO PERIDURAL

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2013-3601-2

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIA

A mis Padres (Melitón y Rafaela): por su apoyo incondicional, por estar al pendiente en todo momento durante estos años lejos de casa. Por su ejemplo de honestidad, disciplina, esfuerzo y responsabilidad incesante para ser mejor cada día, por ese gran amor que me llena y me seguirá dando fuerzas todos los días. Gracias.

A mis Hermanos: Iris, Dulce, Elizabeth y Miguel por estar en todo este trayecto de mi formación, por su comprensión y apoyo.

A ti AMOR por estar a mi lado en esta etapa de mi vida, por tu cariño y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por llenar mi vida de dicha y bendiciones, por darme todo lo necesario para llegar a la culminación de mi especialidad cumpliendo una meta más, presentándome buenas personas en mi vida, colaborando de alguna forma, que hicieron posible realizar este proyecto.

A mis maestros por haber confiado en mí, por la paciencia y por la dirección de este trabajo. Al Dr. Antonio Castellanos Olivares por sus enseñanzas, consejos, apoyo, ánimo, por su atenta lectura de este trabajo, por sus comentarios en todo el proceso de elaboración de la Tesis.

Gracias también a mis amigos y compañeros del servicio social de Zacualtipán, Hgo., que colaboraron en todo el proceso de este trabajo de investigación, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante este tiempo, por convivir dentro y fuera del hospital.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, por permitir mi formación como Médico Anestesiólogo.

ÍNDICE

	Páginas
RESUMEN.....	7
DATOS GENERALES.....	9
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
HIPÓTESIS	21
OBJETIVOS	21
MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS	21
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	26
RECURSOS PARA EL ESTUDIO	27
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIONES	39
ANEXOS	40
BIBLIOGRAFÍA	43

RESUMEN

INTRODUCCION: El tratamiento del dolor postoperatorio es un reto, si no es manejado efectivamente, puede retardar el periodo de rehabilitación, obtener pobres resultados quirúrgicos, aumentar la incidencia de complicaciones cardiovasculares y pulmonares. La prevalencia de dolor postoperatorio es más alta de lo esperado el mayor porcentaje ocurre en cirugía de ginecología y obstetricia (71.3%). Dentro de las cirugías obstétricas la más realizada en nuestro país es la cesárea; la cual cada vez se realiza con mayor frecuencia.

OBJETIVO: Demostrar que la intensidad del dolor postoperatorio es menor cuando se administra ketorolaco más dexametasona previo a la cirugía comparado con la administración de ketorolaco transoperatorio en pacientes sometidas a operación cesárea bajo anestesia regional.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó en el Hospital Rural IMSS-oportunidades. Periodo: mayo – agosto 2012, en pacientes sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural con lidocaína 2% más epinefrina (1-1.5 ml por metámera). Se dividieron en dos grupos de 77 pacientes: grupo 1 se administró ketorolaco 60mg IV DU + dexametasona 0.1mg/kg DU al ingreso a quirófano, al segundo grupo se administró ketorolaco 60mg IV DU en el transanestésico. La evaluación de la presencia e intensidad de dolor se realizó mediante la escala visual análoga de dolor (EVA) a los 30, 60, 90, 120 minutos, 12 y 24 hrs posteriores a la cirugía.

RESULTADOS: Se estudiaron 154 pacientes divididos en dos grupos, el grupo 1 con uso de ketorolaco 60mg IV más dexametasona 0.1 mg/kg IV prequirúrgico (77 pacientes = 50%) y el grupo 2 con ketorolaco 60mg IV transanestésico (77 pacientes = 50%). En cuanto al dolor evaluado: el EVA a los 30, 90, 120 minutos, 12 y 24 hrs las p correspondientes para cada grupo fueron de 0.16 a los 30 minutos, a los 60min 0.013, a los 90 min 0.001, a los 120 min 0.0001 a las 12 hrs 0.001 y 0.0001 a las 24 hrs. El dolor fue menor para el grupo 1 comparado al grupo 2 en todos los tiempos medidos. Solo la p no fue significativa a los 30 minutos. De los 60 minutos en adelante el resultado fue estadísticamente y clínicamente significativo.

CONCLUSIONES: La intensidad del dolor postoperatorio fue menor cuando se administró ketorolaco más dexametasona previo a la cirugía comparado con la administración de ketorolaco transoperatorio en pacientes sometidas a operación cesárea bajo anestesia regional, el cual implica una alternativa para el manejo de dolor postoperatorio en este tipo de pacientes.

Palabras Clave: *Dolor postoperatorio, analgesia preventiva, cesárea, dexametasona, ketorolaco.*

DATOS DEL ALUMNO:

- LÓPEZ
NAVA
FÁTIMA
- Universidad Nacional Autónoma De México
- Facultad De Medicina
- Especialidad en Anestesiología
- Cuenta: 301152826

2.- ASESOR:

- ANTONIO
CASTELLANOS
OLIVARES

3.- DATOS DE LA TESIS:

- MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO CON KETOROLACO MÁS DEXAMETASONA ANTES DE LA CIRUGÍA VS KETOROLACO TRANSANESTESICO EN PACIENTES SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA BAJO BLOQUEO PERIDURAL.
- Páginas: 45 p
- Año: 2013

INTRODUCCIÓN

El dolor se define como una sensación no placentera y experiencias concomitantes con daño tisular, real o potencial. Desde la Antigua Grecia se han tratado de establecer los centros originarios de las sensaciones del dolor, así como de las técnicas específicas para el alivio del mismo, y se ha considerado una respuesta subjetiva influenciada por varios factores. ¹

El tratamiento del dolor postoperatorio es un reto para el anestesiólogo ya que si no es manejado efectivamente, puede retardar el periodo de rehabilitación, obtener pobres resultados quirúrgicos, así como aumentar la incidencia de complicaciones cardiovasculares y pulmonares. El dolor postoperatorio agudo así mismo puede ser un predictor importante de dolor persistente en cirugías abdominales. ²

Diversos estudios han comunicado que en el medio hospitalario la prevalencia de dolor es más alta de lo esperado. Algunas estimaciones indican que de los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica, uno de cada tres tiene dolor intenso. Se ha reportado que la prevalencia de dolor postoperatorio es más alta de lo esperado y el mayor porcentaje ocurre en cirugía de ginecología y obstetricia (71.3%) y cirugía abdominal (38%).³ Dentro de las cirugías obstétricas en nuestro país se encuentra la operación cesárea; la cual se realiza con mayor frecuencia. En estudios publicados en países latinoamericanos se ha encontrado que el índice de cesáreas oscila entre el 16.8% al 40%, destacando los países con mayor número Chile, Argentina y México. En nuestro país el porcentaje se ha estimado mayor al 35% en instituciones públicas y más del 53% en hospitales privados. ⁴

En ha realizado un cálculo aproximado de atención en 2 millones de nacimientos anuales; este dato nos indica, que el manejo analgésico en la paciente obstétrica, es proporcionado de forma habitual. Por ello, se considera la analgesia postoperatoria en obstetricia, la cual no se circunscribe únicamente al anestesiólogo. El abordaje analgésico de la paciente obstétrica, ha sido motivo de

controversias y discrepancias que han limitado su uso. Hoy en día, aceptamos que el manejo terapéutico de una mujer con dolor debe iniciarse al momento de ser solicitado por la afectada. Esto ha favorecido el empleo de diversas técnicas analgésicas durante el postoperatorio ⁵

Los avances en el área de la anestesiología han generado técnicas más seguras en el campo de la obstetricia. Por tal motivo, el manejo del dolor postoperatorio no es la excepción y el empleo de fármacos analgésicos, puede tener impacto en el binomio materno-fetal y en el recién nacido. ⁵

A pesar de los grandes avances en el manejo del dolor postoperatorio; el alivio del dolor y la satisfacción de estas pacientes siguen siendo inadecuados. El adecuado manejo del dolor agudo conlleva mejores resultados quirúrgicos, menor estancia hospitalaria; así mismo se ha reportado que aquellas pacientes que presentan dolor severo postquirúrgico tienen mayor riesgo de desarrollar dolor crónico. ⁶ El adecuado control del dolor mejora la movilidad de la paciente y reduce el riesgo de enfermedad tromboembólica, optimiza la posibilidad del cuidado y alimentación temprana del producto.

El control del dolor postoperatorio requiere de una estrategia efectiva, para reintegrar lo más pronto posible a la paciente a sus actividades normales. La anestesia neuroaxial se ha definido como la técnica más apropiada a utilizar para operación cesárea electiva; brindando además la oportunidad de proporcionar un beneficio mayor como lo es la analgesia postoperatoria al ser un método sencillo, seguro, económico y pudiendo ser empleado en cualquier hospital. ⁷

VIAS NOCICEPTIVAS DEL DOLOR

En el trabajo de parto (TDP), el dolor es conducido por las raíces torácicas bajas, lumbares y sacras. Las fibras de T10 a L1 se encuentran involucradas en la fase latente del primer período del TDP; mientras que las fibras sacras, son asociadas a la fase activa del primer período y del segundo período del TDP ⁵

Durante este último período, la conducción de estímulos nociceptivos (somáticos y viscerales) por estas fibras ocurre de forma simultánea. Por tal motivo, en esta fase el dolor tiene dos componentes uno somático y otro visceral. Lo anterior es debido a que las contracciones uterinas condicionan isquemia del miometrio, activando a los mecanismos de inmunidad celular y liberando sustancias nociceptivas (potasio, bradicinina, histamina, serotonina, sustancia P, entre otras); las cuales, activan a los nociceptores periféricos. De igual forma, la contracción y distensión de los segmentos uterinos inferiores, así como el adelgazamiento y dilatación del cérvix estimulan a los mecanorreceptores.⁵

Por otro lado, en el dolor por cesárea, la incisión quirúrgica es la responsable de liberación de sustancias nociceptivas que estimulan a los nociceptores periféricos, activando a las fibras aferentes de tipo C y A-delta. Del mismo modo, las contracciones uterinas post-cesárea son las responsables de la activación de los mecanorreceptores, liberando de sustancias responsables de la inmunidad celular y del proceso inflamatorio.

En ambos casos, ya sea TDP o cesárea, esta liberación de sustancias, activa a los mecanismos de sensibilización periférica y central, por lo que respuestas sensitivas como alodinia e hiperalgesia secundaria pueden estar presentes.

Los avances en el conocimiento de las vías nociceptivas permitió que se definieran con mayor precisión los conceptos de transducción, transmisión, modulación y percepción cognoscitiva del dolor,⁸ e influyeron para que se desarrollara la idea de las técnicas de *analgesia preventiva* en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, las cuales tienen su principal aplicación en el control del dolor postoperatorio.⁹ Este tipo de enfoque incluye: desde la infiltración de un anestésico local en la herida, bloqueos peridurales o subaracnoideos con anestésicos locales, opioides o ambos, la administración por vía oral (VO) o parenteral de opiáceos, analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), coadyuvantes, que mejoran el efecto analgésico para el

control del dolor agudo postoperatorio que han revolucionado los conceptos científicos en la práctica clínica.¹⁰

Además, suprimen la respuesta al estrés quirúrgico, la cual es moderada por las interacciones complejas entre los sistemas nervioso, endocrino, inmunológico y hematopoyético; disminuyen la incidencia de isquemia miocárdica y arritmias en pacientes de alto riesgo y también la severidad de alteraciones fisiológicas perioperatorias como la trombosis.¹⁰

ANALGESIA PREVENTIVA

La analgesia preventiva es el tratamiento antinociceptivo que trata de prevenir la instauración de la sensación álgica. Este concepto fue formulado por primera vez por Crile a principios del siglo pasado, quien promovió el uso de bloqueos regionales antes de la anestesia general. La analgesia preventiva tomó un nuevo auge a principios de los años 80's, por estudios que fueron realizados en animales por Wolf y colaboradores¹¹ al demostrar que la administración de opioides y/o anestésicos locales antes de un estímulo nocivo prevenía el desarrollo de la hiperexcitabilidad medular inducida por la lesión y de una mayor percepción del dolor. El principio en el cual se basa consiste en bloquear las vías nociceptivas antes de que ocurra una estimulación nociceptiva de manera que se evite la sensibilización central desde el preoperatorio, logrando de esta manera disminuir la intensidad del dolor, así como las dosis de analgésicos empleadas.¹²

Se puede definir a la analgesia preventiva como un tratamiento iniciado antes de la cirugía, que previene el establecimiento de la sensibilización central producida por la incisión, así como por la respuesta inflamatoria subsecuente y que cubre el período quirúrgico y el postoperatorio temprano.

Series de estudios que compararon el tratamiento del dolor pre y postincisional, no aportaron evidencias fehacientes del valor real de la analgesia preventiva. Sin embargo, en un estudio realizado por Moiniche en el cual fueron revisados 80 estudios de analgesia preventiva con

diferentes agentes farmacológicos y a su vez, con diferentes técnicas para el tratamiento del dolor agudo, se llega a la conclusión de que los agentes que demostraron una eficacia fueron los agonistas de los NMDA (N-metil-D-aspartato).^{11,12} Existen argumentos que avalan la existencia de un cuadro complejo en que la estimulación continua de las fibras C produce la liberación de glutamato, siendo éste el responsable de la activación de los receptores espinales del N-metil-D-aspartato y daño neuronal excitotóxico. Esta activación desencadena un incremento del ion-calcio-intracelular con la subsiguiente formación de prostanoïdes y óxido nítrico. Ambos actúan como facilitadores del proceso espinal en forma directa y a través de un incremento en la liberación de neurotransmisores.¹²

Las prostaglandinas son de los primeros mediadores químicos del dolor en ser liberados y por la gran disponibilidad que posee el ácido araquidónico, son los más abundantes, por lo que utilizando un AINE (Antiinflamatorio no esteroideo) que bloquea la ciclooxigenasa, administrado de manera anticipada al estímulo nocivo-doloroso, disminuirá la liberación de los mediadores como las prostaglandinas y en consecuencia se verán disminuidas todas las reacciones de la respuesta metabólica al trauma-dolor.¹¹ Diversos estudios en animales han demostrado acción espinal de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) en respuesta al trauma periférico⁹⁻¹¹. Éstos disminuyen los niveles de mediadores de la inflamación generados localmente en el sitio de la lesión, al bloquear la síntesis de prostaglandinas por inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX), efectos asociados a la activación del N-metil-D-aspartato que está involucrado en la hiperalgesia producida por la prostaglandina E2.

Esta teoría está sustentada por los trabajos de Nordblach en 1991, Fletcher en 1995 y Likar en 1999⁶, en los cuales se observó una disminución significativa en la valoración de la escala visual análoga así como una disminución en la analgesia de rescate y se prolongó el tiempo para la primera dosis de analgésico suplementario comparado con la administración del mismo AINE posterior a la incisión quirúrgica.¹¹

Por lo tanto, además de ser lo correcto, la optimización del dolor perioperatorio tiene la posibilidad de influir sobre la recuperación durante el período postoperatorio en forma favorable, lo que causa: reducción de la reacción metabólica, reducción de las complicaciones tromboembólicas, reducción de las complicaciones cardiovasculares, preservación de la función cognitiva, recuperación acelerada de la función gastrointestinal, movilización y rehabilitación temprana, reducción en la estancia - costos del hospital y prevención crónica del dolor. ¹¹

La analgesia preventiva ha probado su eficacia en estudios experimentales. Sin embargo, los resultados en pacientes han sido controvertidos. Pedroviejo Saez, realizó una revisión de los ensayos clínicos publicados durante los últimos 5 años para comprobar la eficacia de la analgesia preventiva contra el dolor postoperatorio seleccionando los estudios prospectivos, controlados, aleatorizados doble ciego que comparaban esquemas analgésicos preincisionales y postincisionales o preoperatorios y postoperatorios iguales o muy similares. Se hallaron 27 estudios durante el periodo 2005-2010 que cumplían los criterios de inclusión. Se analizaron variables analgesimétricas, como los valores de dolor postoperatorio, el tiempo transcurrido hasta el primer rescate y los requerimientos totales de analgesia. La analgesia preventiva fue eficaz en 15 de los 27 estudios evaluados; la administración preincisional de fármacos (anestésicos locales con o sin opioides, clonidina) por vía epidural resultó la más efectiva. ¹³

La posible efectividad de la analgesia preventiva en seres humanos sigue siendo controvertida, en parte por la gran heterogeneidad en los criterios de inclusión, los tipos de pacientes o los parámetros analgesimétricos analizados por los estudios. ¹³

AINES

En la mayoría de los analgésicos no opioides, por mucho tiempo denominados AINEs, se han postulado y confirmado sus mecanismos de acción a través del bloqueo de las prostaglandinas, además de otros, tanto a nivel periférico y central. Las prostaglandinas sensibilizan a los

nociceptores, bloquean la conversión del ácido araquidónico a través de la inhibición de prostaglandina sintetasa (ciclo-oxigenasa), disminuyen la sensibilización de los nociceptores para la bradicinina y la 5-hidroxitriptamina, provocada por las prostaglandinas. Los efectos de algunos analgésicos sobre la ciclo-oxigenasa varían según el tejido del que venga esta enzima; se ha propuesto que el metamizol y el paracetamol inhiben la ciclooxigenasa con mayor potencia sobre los tejidos nerviosos, más que otros AINEs ¹⁴

Este grupo de fármacos ha sido utilizado por más de una década, solos o en combinación con opioides. El principal motivo por el cual han sido utilizados es que no condicionan efectos adversos atribuibles a los opioides (náusea, mareo, vómito, estreñimiento, depresión respiratoria, así como tolerancia opioide). Otro efecto benéfico, es que la inhibición de las prostaglandinas, además del efecto antiinflamatorio, puede tener ingerencia en los mecanismos de sensibilización periférica y central. ⁵

El ketorolaco es un medicamento antiinflamatorio no esteroideo frecuentemente utilizado en la analgesia preventiva para tratar el dolor postoperatorio. Sin embargo, la dosis óptima y la vía de administración de ketorolaco sistémico para prevenir el dolor postoperatorio no están bien definidas. De Oliveira Agarwal y colaboradores realizaron una revisión sistemática cuantitativa para evaluar la eficacia de una dosis única de perioperatoria de ketorolaco en la analgesia postoperatoria. Efectos de la dosis de ketorolaco se evaluaron según estudios en grupos de 30 y 60mg así como la eficacia de una dosis única perioperatoria de ketorolaco en analgesia postoperatoria, la vía de administración IV vs IM y el tiempo de administración del fármaco: preincisión versus postincisión. Trece ensayos clínicos aleatorios con 782 pacientes fueron incluidos. La diferencia de medias ponderada (95% intervalo de confianza [IC]) de los efectos combinados mostraron una diferencia para ketorolaco sobre el placebo para el dolor temprano pero no para el dolor posterior en reposo. El consumo de opioide se redujo la dosis de 60mg, con una media de consumo (95% CI) morfina IV equivalente de 1,64 mg. Los efectos de ketorolaco en

comparación con placebo fueron mayores cuando el fármaco se administró por vía intramuscular comparado cuando se administró vía IV. Las náuseas y vómitos postoperatorios fueron menores con una dosis de 60 mg IV de ketorolaco. De esta forma se ha comprobado que una dosis única de ketorolaco preoperatorio es eficaz en regímenes multimodales para reducir el dolor postoperatorio. La dosis de 60 mg ofrece beneficios significativos, pero hay una falta de evidencia actual de que la dosis de 30 mg ofrece ventajas significativas sobre los resultados de dolor postoperatorio.¹⁵

El ketorolaco es el AINE más utilizado actualmente en el periodo perioperatorio, su mecanismo de acción consiste en la inhibición de la ciclooxigenasa y por consiguiente, de la síntesis de las prostaglandinas. Inhibe la síntesis de prostaglandinas y no tiene ningún efecto sobre los receptores de los opiáceos. Además, no afecta de forma importante al SNC en los animales y carece de propiedades sedantes o ansiolíticas. No es un opiáceo ni se ha descrito ningún efecto suyo sobre los receptores centrales para los opioides. Carece de efectos intrínsecos sobre la respiración y no potencia la sedación ni la depresión respiratoria relacionada con los opioides.¹⁶

CORTICOESTEROIDES EN EL PREOPERATORIO

Los anestésicos locales suelen administrarse en el contexto de cirugía ambulatoria, con técnicas tales como inyección local, bloqueo del campo, bloqueo nervioso regional o bloqueo neuroaxial. La introducción de un corticoesteroide con el anestésico local presenta un beneficio claro para prolongar la duración de la analgesia de una manera inocua y eficaz. En cirugía pediátrica, el uso de una dosis única de dexametasona mezclada con bupivacaína y administrada como inyección subcutánea preventiva se ha observado con efectos favorables para el control de dolor postoperatorio. La vida media biológica de la dexametasona es de 36 a 54 horas y sus efectos más evidentes se observan en las primeras 8 y 24 horas.

La prevención de la sensibilización periférica y central mediante analgesia preventiva debe incluir una manera de modular la aferencia neuronal prolongada a la médula espinal en el período posoperatorio provocada por el proceso inflamatorio en el lugar del daño tisular. Después de la

incisión quirúrgica, se activan inmediatamente las respuestas inflamatorias, metabólicas, hormonales e inmunes a la cirugía, de modo que la administración preoperatoria de corticoesteroides sea importante para obtener el beneficio posoperatorio completo. Es posible que la dexametasona y otros corticoesteroides resulten beneficiosos a la hora de disminuir estas respuestas en virtud de sus efectos antiinflamatorios e inmunosupresores. Asimismo, se ha demostrado un efecto inhibitorio directo de los corticoesteroides administrados localmente sobre la transmisión de señales en la fibras C nociceptivas. Una inyección subcutánea de dexametasona con bupivacaína trataría adecuadamente la sensibilización periférica y la lesión quirúrgica inflamatoria. Una inyección antes del trauma quirúrgico coincide con el concepto de analgesia preventiva, de manera que la información nociceptiva no se procesa, lo que en teoría reduce el grado de dolor posoperatorio. Después, el alivio del dolor posquirúrgico se mantiene con analgesia balanceada o multimodal, con una combinación de antiinflamatorios no esteroides y opioides débiles. Este enfoque mejoraría la eficacia del alivio del dolor después de la cirugía. También parece haber una disminución asociada de la dosis de cada analgésico, lo que reduce la prevalencia global de efectos colaterales. Otro posible beneficio de la administración de corticoesteroides consiste en los efectos antieméticos y antinauseosos posoperatorios evidentes que se dieron a conocer en muchos estudios.¹⁷

Tratar el dolor posoperatorio con corticoesteroides no es el enfoque estandarizado, probablemente por la preocupación que generan las complicaciones. La bibliografía refleja claramente la inocuidad de la administración a corto plazo de corticoesteroides para la analgesia posoperatoria aguda en individuos relativamente sanos.¹⁷

Los efectos colaterales de los corticoesteroides están relacionados con la alta actividad mineralocorticoidea a las dosificaciones prolongadas o ambas. Sauerland y cols, realizaron una revisión sistemática de datos de 1900 pacientes tratados con metilprednisolona perioperatoria durante cirugía mayor por traumatismos o lesiones de la médula espinal sin detectar ningún efecto adverso.

Sánchez, Contreras, et al realizaron un estudio en el que evaluaron la utilidad de 2 dosis de DXM versus placebo, como coadyuvantes de AINE, en el dolor post operatorio de la operación cesárea. Secundariamente, evaluaron la incidencia de efectos adversos tales como prurito genital e hiperglicemia, así como el consumo de analgésicos de rescate en el periodo postoperatorio y finalmente, evaluaron el índice de satisfacción de las pacientes post operación cesárea.¹⁹ Este estudio demostró que una dosis de 0,05 mg/kg de dexametasona IV preoperatoria reduce el dolor postoperatorio, al ser asociada con AINE, mejorando la calidad de la analgesia postquirúrgica y el índice de satisfacción post cesárea.¹⁹

JUSTIFICACIÓN

El dolor postoperatorio es un tipo especial de dolor agudo que afecta tanto pacientes quirúrgicos que lo padecen como al personal de salud, y a la institución que le otorga la atención. El uso preventivo de analgésicos pudiera disminuir la intensidad del dolor postoperatorio posterior al trauma quirúrgico. Es posible que el dolor postoperatorio pueda controlarse casi totalmente con la administración de una técnica anestésica adecuada para cada tipo de cirugía. La operación cesárea sigue siendo una de las principales cirugías realizadas en nuestro país, y a pesar de los esfuerzos el control del dolor postquirúrgico continúa siendo un gran reto para el anestesiólogo.

Es por esta razón que la evaluación y análisis de la analgesia preventiva ketorolaco más dexametasona para disminuir el dolor en el postoperatorio en pacientes que fueron sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural comparado con el grupo de pacientes que solo reciben ketorolaco transoperatorio es de gran importancia y utilidad, ya que ayudaría a reducir el tiempo de estancia intrahospitalaria y deambulación temprana, de esta forma disminuir el costo día-hospital y evitar complicaciones, por lo que determinando la modalidad analgésica más satisfactoria, se indicara el egreso en menos horas de recuperación posquirúrgica proporcionando beneficios para el paciente y la unidad hospitalaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La intensidad del dolor postoperatorio en las pacientes sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural será menor cuando reciben ketorolaco más dexametasona antes de la cirugía que en aquellas que reciben ketorolaco durante el transanestésico?

HIPÓTESIS

La intensidad del dolor postoperatorio en las pacientes sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural es menor cuando reciben ketorolaco más dexametasona antes de la cirugía que en aquellas que lo reciben durante el transanestésico.

OBJETIVOS

Demostrar que la intensidad del dolor postoperatorio será menor cuando se administra ketorolaco más dexametasona previo a la cirugía comparado con la administración de ketorolaco transoperatorio en pacientes sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural.

Determinar y comparar el dolor a los 30, 60, 90, 120 minutos a las 12 y 24 hrs posteriores a la cirugía en los dos grupos estudiados.

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

Diseño de investigación: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado

Universo de trabajo:

Ubicación espacial: Zacualtipan de Ángeles, Hidalgo, Hospital Rural IMSS-oportunidades.

Ubicación temporal: En el período de los meses mayo – agosto 2012.

Población: Pacientes que son sometidos a operación cesárea bajo bloqueo peridural.

Descripción de las variables:

Variables independientes:

- Administración de ketorolaco más dexametasona previo a la cirugía (grupo I)

- Administración de ketorolaco transanestésico (grupo 2)

Variables dependientes:

- Intensidad del dolor (EVA): a los 30, 60, 90, 120 minutos a las 12 y 24 horas posteriores a la cirugía en el grupo I y II.

DEFINICIONES OPERACIONALES

	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo que ha vivido una persona en años.	Cuantitativa Discreta	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Condición orgánica masculina o femenina.	Cualitativa Nominal	Fem/ masc
ASA	Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologist	Clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologist, que se medirá en cada paciente	Cualitativa ordinal	I-VI
EVA	Instrumento que permite cuantificar numéricamente la intensidad de dolor que sufre el paciente.	Instrumento que permite cuantificar numéricamente la intensidad de dolor, que sufre el paciente, y que será medido en escala de 0 a 10, en donde 0 representa no dolor y 10 el peor dolor imaginable.	Cuantitativa Discreta	0-10
Uso de Dexametasona	Glucocorticoide sintético con acciones que se asemejan a las de las hormonas esteroides. Actúa como antiinflamatorio.	Glucocorticoide sintético con acciones que se asemejan a las de las hormonas esteroides. Actúa como antiinflamatorio. Se administrará dosis 0.1 mg/kg IV en el grupo 1	Cualitativa Nominal	Si/No

Uso de Ketorolaco	Antiinflamatorio no esteroideo (AINE) de la familia de los derivados heterocíclicos del ácido acético, con frecuencia usado como analgésico, antipirético y antiinflamatorio.	Antiinflamatorio no esteroideo (AINE) de la familia de los derivados heterocíclicos del ácido acético, con frecuencia usado como analgésico, antipirético y antiinflamatorio. Se administrara en dosis estándar de 60 mg IV en ambos grupos.	Cualitativa Nominal	Si/No
Dolor	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior.	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior, que se medirá si existe o no.	Cualitativa nominal	Si/ No

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para seleccionar los pacientes se utilizó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

Tamaño de la muestra:

El cálculo del tamaño de la muestra se calculó en base a la siguiente formula:

$$N = [(1/q_1 + 1/q_2) S^2 (Z_\alpha + Z_\beta)^2] / E^2$$

Z α : 1.96

Z β : 0.10

E/S= 0.40 (1/q₁ + 1/q₂)

N= Número total de individuos es de 77 con una amplitud del 0.20

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes que recibieron atención en el Hospital Rural IMSS-oportunidades 22 y fueron sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural.
- Pacientes que fueron sometidas a operación cesárea de manera electiva y que aceptaron el procedimiento de bloqueo peridural y participación en el proyecto de investigación.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado (anexo 1)
- Pacientes con clasificación de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) II y III.

Criterios de no inclusión

- ASA IV o más.
- Pacientes con alteraciones en la glucosa
- Pacientes con IMC mayor a 30
- Pacientes que se negaron a procedimiento de anestesia regional.
- Pacientes que fueron sometidas a anestesia general.
- Pacientes con contraindicación para uso de ketorolaco o dexametasona.
- Pacientes con trastornos de la coagulación

Criterios de Eliminación:

- Pacientes que presentaron reacciones de hipersensibilidad a la dexametasona y/o ketorolaco
- Pacientes que no desearon seguir en el estudio.
- Pacientes que requirieron conversión de técnica anestésica regional a anestesia general.
- Pacientes que no contaron con estudios de laboratorio.
- Pacientes que presentaron alguna complicación durante realización de procedimiento de anestesia regional (punción advertida de duramadre, absorción de anestésico local, etc.)

PROCEDIMIENTOS

Previa autorización del Comité Local de Investigación se captó a las pacientes de la programación diaria de cirugía, se llevó a cabo la aleatorización por medio de sorteo, mediante lanzamiento de moneda quedando asignados a recibir o no analgesia preventiva se realizó por el médico pasante o el médico residente de medicina familiar encargado del servicio de ginecología considerando previamente los criterios de selección. A las pacientes seleccionadas previo a la cirugía se les explicó con detalle y a su entera satisfacción el procedimiento anestésico y analgésico propuesto, los beneficios que se han encontrado con la administración de estos medicamentos, los riesgos y efectos secundarios; se dio a firmar una carta de consentimiento informado, se les instruyó sobre el manejo de la escala visual análoga (EVA).

Previo al procedimiento quirúrgico se canuló acceso venoso periférico con punzocath 18 y solución cristaloide de base, administrando carga de líquidos (10 ml de solución cristaloide por peso ideal) 30 min previos a bloqueo peridural. Se realizó monitoreo con presión arterial no invasiva, electrocardiograma continuo de 5 derivaciones, oximetría de pulso, se colocaron puntas nasales O2 3ltx', se realizó técnica de anestesia regional (bloqueo peridural) en nivel L2L3, técnica estéril, se localizó espacio peridural mediante pérdida de la resistencia positiva, se colocó catéter cefálico, se administró una dosis estándar de lidocaína 2% con epinefrina (manejado por volumen 1-1.5 ml por metámera) como anestésico local en todas las pacientes. Se dividieron en dos Grupos al total de pacientes: al Grupo 1 se administró ketorolaco 60mg IV DU + dexametasona 0.1 mg/kg DU al ingreso a quirófano, al Grupo 2 se administró ketorolaco 60mg IV DU en el transanestésico. Se prepararon 6 jeringas con medicamentos todas las diluciones se realizaron con solución salina al 0.9%. Para el Grupo I: 1 jeringa con solución salina 10cc, 1 jeringa con ketorolaco 60 mg IV diluido en 10cc y otra con dexametasona (0.1 mg/kg) diluida a 10cc. Para el Grupo II: 2 jeringas con solución salina 10cc y 1 jeringa con ketorolaco 60mg IV.

Al Grupo I: se administraron 2 jeringas 1 con ketorolaco más 1 con dexametasona al ingreso a sala de quirófano, 1 jeringa en el transanestésico con 10cc de solución salina.

Al Grupo II: se administraron 2 jeringas con solución fisiológica de 10cc al ingreso a sala y 1 jeringa con ketorolaco diluido en 10cc en el transanestésico.

El médico pasante o médico residente de medicina familiar registraron cual paciente recibió analgesia preventiva y cual analgesia transanestésica.

La evaluación de la presencia e intensidad de dolor se realizó mediante la escala visual análoga de dolor (EVA) a los 30, 60, 90, 120 minutos, 12 y 24 hrs posteriores a la cirugía, se recabaron estos datos durante la estancia de las pacientes en UCPA y en piso de ginecología. Así mismo se realizó la evaluación de los signos vitales (TA, FC, Fr, SPO₂) a los 30, 60, 90, 120 minutos 12 y 24 hrs posteriores a la cirugía. Pacientes con EVA mayor de 4 (dolor moderado) se administró paracetamol 1 gr VO como complementación analgésica. Toda la información obtenida se registró en la hoja de recolección de datos (anexo 2).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó un análisis de varianza de 2 factores, mediante la prueba de Friedman. Las variables cuantitativas se expresaron en promedio y desviación estándar. Las variables nominales/ordinales se expresaron en frecuencia absoluta, porcentaje y medianas. Los resultados de estas pruebas se consideraron estadísticamente significativos cuando $p < 0.05$.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente estudio de investigación consideró los aspectos éticos promulgados en el Código Nuremberg, todos los pacientes que se incluyeron fue bajo consentimiento voluntario para la realización de esta investigación, los fármacos empleados de acuerdo al reporte en la literatura y

en la Medicina Basada en Evidencias no tienen riesgo de daños irreversibles o la muerte de los pacientes, de acuerdo a la declaración Universal de los Derechos Humanos todos los pacientes incluidos firmaron la Carta de Consentimiento Informado (anexo 1) para poder incluirlos en el presente trabajo explicando previamente los riesgos y complicaciones que pudieran presentarse. Además se contó con la aprobación del Comité Local de Investigación, nos ajustamos a las normas éticas que dicta la Declaración de Helsinki en la 59ª Asamblea General llevada a cabo en Seúl, Corea en octubre de 2008; así como a lo dictaminado por la Ley General de Salud, por el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos, a las Normas Oficiales Mexicanas, a la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.), a la Norma para la Investigación en Salud del I.M.S.S., a la Ley de Ciencia y Tecnología. Los fármacos utilizados (ketorolaco, dexametasona, lidoína 2% con epinefrina, paracetamol) son fármacos pertenecientes al cuadro básico del I.M.S.S. Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron estrictamente confidenciales y su uso fue exclusivamente con fines académicos.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

RECURSOS HUMANOS:

Residente del tercer año de anestesiología, Asesores, médico pasante y/o residente de medicina familiar en cargo de piso de ginecología, personal de quirófano.

RECURSOS MATERIALES:

Máquina de anestesia con monitor, baumanómetro para medición de la presión arterial, electrocardioscopio, oxímetro de pulso, equipos de bloqueo peridural, punzocaths, equipo para venoclisis, soluciones cristaloides, ketorolaco, dexametasona, lidocaína al 2% con epinefrina, paracetamol. Quirófanos de la institución Hospital Rural IMSS-oportunidades 22 Zacualtipán, Hidalgo.

RESULTADOS

Se estudió un total de 154 pacientes divididos en dos grupos, al grupo 1 se administró ketorolaco 60mg IV más dexametasona 0.1 mg/kg IV prequirúrgico (77 pacientes = 50%) y al grupo 2 ketorolaco 60mg IV transanestésico (77 pacientes = 50%) (Tabla y grafico1). El rango de edad fue de 15 - 40 años (media de 25.9 años). La talla fue de 1.36 - 1.75cm (media de 1.53cm). El peso antes del embarazo fue de 35 a 79 kg (promedio de 53.9 kg), al término del embarazo el peso fue de 45 - 90 kg (media de 64.8kg), el aumento de peso promedio de 10.9 kg. El IMC antes del embarazo se encontró entre 18 - 28 (media de 22.4) y al final del embarazo fue entre 21 - 30 (media de 27.1) cumpliendo con los criterios de inclusión para el presente estudio. Todas las pacientes incluidas fueron pacientes de cirugía electiva se encontraban entre clasificación ASA 2 y 3. (Tabla 1).

TABLA 1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES POR GRUPOS

	KETOROLACO-DEXA PREQX	KETOROLACO TRANS	P*
No. DE SUJETOS	77	77	
EDAD	25.4 ± 6.5	26 ± 6.2	.65
ASA 2	71 (92.2%)	59 (76.6%)	.08
ASA 3	6 (7.8%)	18 (23.4%)	.08
PESO PREVIO	54.4 ± 8.7	53.8 ± 6.5	.224
PESO FINAL	65.2 ± 9	64.6 ± 7.3	.429
TALLA	1.53 ± .07	1.53 ± .05	.088
IMC PREVIO	22.5 ± 2.26	22.4 ± 1.79	.784
IMC TERMINO	27.1 ± 2.33	26.9 ± 2.14	.810

Datos mostrados en Frecuencia y proporciones. Análisis: $\wedge p < .05$ significancia estadística

La cirugía realizada con más frecuencia fue cesárea más DIU con un total de 72 (42.7%) siguiéndole cesárea más OTB con un total de 51(33.1%) y cesárea sin método de planificación familiar 31(24.2%). El diagnóstico que más se repitió fue el de embarazo de 38 semanas de gestación con doble circular de cordón a cuello y los estados hipertensivos del embarazo.

Por otra parte, se registró la glucemia capilar previo al inicio de la cirugía y al termino encontrando al inicio un rango de 60 a 100mg/dl (media de 81.5mg/dl), desviación estándar de 8.7mg y al término de la cirugía rangos de 70 hasta 106 con media de 84.4mg/dl, desviación estándar de 8.6 mg cumpliendo así los criterios de inclusión programados. Se encontró una p de 0.349 en la glucemia previa a la cirugía para los grupos 1 y 2, por lo que no se encontró significancia estadística en esta variable. En la glucemia posquirúrgica la p fue de 0.244 lo cual no fue estadísticamente significativo.

La duración de las cirugías oscilo entre los 20 – 60 minutos (media 40 minutos) y el tiempo anestésico fue de los 40 - 90 minutos (media de 75 minutos).

Del total de pacientes 136 pacientes no presentaron complicaciones, 18 pacientes si presentaron complicaciones: 12 pacientes presentaron ansiedad posterior al nacimiento (5 pertenecientes al grupo 1 y 7 al grupo 2), 4 más presentaron náuseas y vómito posterior a la revisión de cavidad uterina (una del grupo 1 y 3 pacientes en el grupo 2), una paciente presentó atonía uterina (perteneciente al grupo 1 de ketorolaco más dexametasona) y una más sangrado mayor de 1000cc (grupo 1). La p fue mayor a 0.05 por lo que no resultaron estas complicaciones estadísticamente significativas (Tabla 2, 3).

En cuanto a los efectos secundarios: 1 paciente mostro palidez generalizada (grupo 1). 9 pacientes presentaron prurito como efecto secundario (grupo 1). El total de los efectos secundarios se presentaron en las pacientes del grupo 1, la p la presencia de prurito fue de 0.49 lo cual no resultó estadísticamente significativo (Tabla 3).

TABLA 2. COMPLICACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS EN LA POBLACIÓN EN GENERAL.

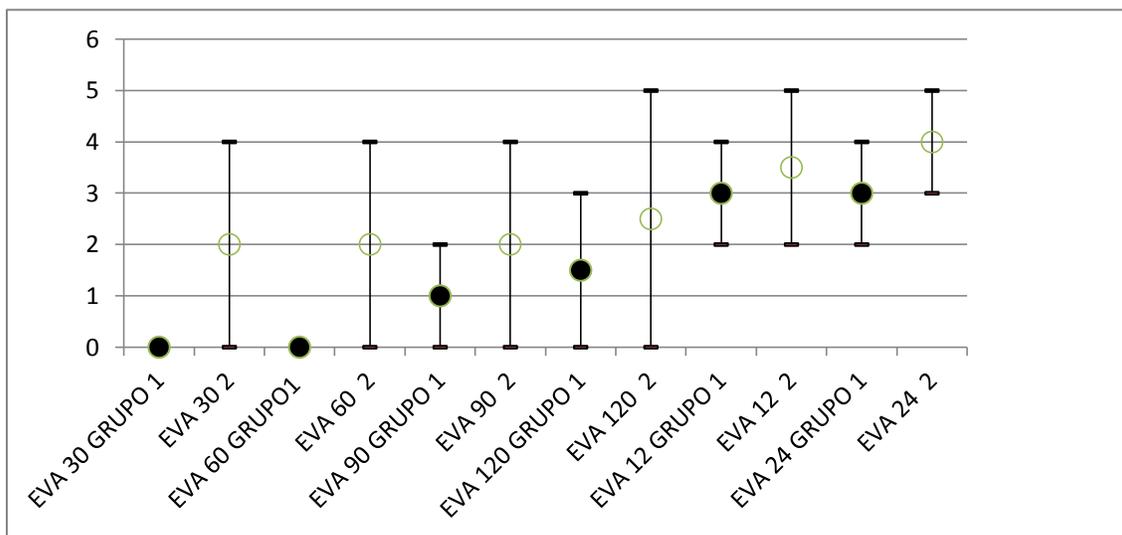
Variable	Si	%	No	%	Total	%
Complicaciones	18	11.7	136	88.3%	154	100%
Efectos secundarios	10	15.4%	144	84.6%	154	100%

TABLA 3. COMPLICACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS POR GRUPO.

	Grupo 1	Grupo 2	Total	%	p
Complicaciones					
Si	8	10	18	11.7%	
No	69	67	136	88.3%	
TOTAL	77	77	154	100%	0.06
Efectos 2rios					
Si	10	0	10	6.4%	
No	67	77	144	93.6%	
TOTAL	77	77	154	100%	0.49

En cuanto al dolor evaluado con la EVA a los 30 minutos se encontró una media de 0 para el grupo 1 y media de 0.19 para el grupo 2 con rangos que oscilaban de 0 a 4, con una p de 0.16 lo cual resulto no resultó estadísticamente significativo por ser mayor a 0.05. El EVA a los 60 minutos se observó una media en el grupo 1 de .000 en el grupo 2 media de 0.35 (p 0.013). EVA a los 90 minutos en el grupo 1 con una media de .03 y grupo 2 media de 1.83 (p 0.001). EVA a los 120 minutos fue de 0.14 para el grupo 1 y media de 3.25 para el grupo 2 (p 0.0001). EVA a las 12 hrs se observó una media de 2.84 en el grupo 1 y 3.71 en el grupo 2 (p 0.001). EVA a las 24 hrs, una media de 2.95 para el grupo 1 y media de 3.77 de EVA para el grupo 2 (p 0.0001). (Gráfico 1).

GRÁFICO 1. PROMEDIO DE EVA DE LOS 30MIN A LAS 24 HRS



Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco transanestésico.

Las variables hemodinámicas fueron las siguientes: La TA media en el grupo 1 fue de 117.3/67.6mmHg mientras que en grupo 2 fue de 112.6/64.3mmHg con una p de 0.014 para la TA sistólica y una p de 0.041 para la TA diastólica.

La media de la frecuencia cardiaca final fue de 80.9 x' para el grupo 1 y 87.8 x' para el grupo 2 con una p de 0.001. La media de la saturación de oxigeno final fue de 98.8% para el grupo 1 y de 98.6% para el grupo 2. P de 0.45. Frecuencia respiratoria media de 19.1 x' en el grupo 1 y 19.36x' para el grupo 2 p de 0.19.

La TA sistólica media a los 30 minutos fue de 111mmHg para el grupo 1 y 113mmHg para el grupo 2, p de 0.23. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 65.4mmHg y de 66.3 en el grupo 2, con una p de 0.59. La FC media a los 30 min fue de 76.4x' para el grupo 1 y de 83.5mmHg para el grupo 2, p de 0.001. La media de la SpO2 a los 30 minutos fue de 98.73% para el grupo 1 y 98.48% para el grupo 2, p de 0.15. La FR en el mismo horario fue de 19.23x' para el grupo 1 y 19.51x' para el grupo 2, p 0.11.

La media de la TA sistólica a los 60 minutos fue de 111.7mmHg para el grupo 1 y 113.99mmHg para el grupo 2, p de 0.25. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 66.2mmHg y de 66.12mmHg en el grupo 2, con una p de 0.94. La FC a los 60 min fue en promedio de 74.8x' para el grupo 1 y de 83.09x' para el grupo 2, p de 0.0001. La SpO2 a los 60 minutos fue de 98.81% para el grupo 1 y 98.70% para el grupo 2, p de 0.038. La FR en el mismo horario fue de 20.18x' para el grupo 1 y 19.66x' para el grupo 2, p 0.61.

La media de la TA sistólica a los 90 minutos fue de 112.35mmHg para el grupo 1 y 114.95mmHg para el grupo 2, p de 0.12. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 67.7mmHg y de 67.6mmHg en el grupo 2, con una p de 0.87. La FC a los 90 min promedio fue de 74.4x' para el grupo 1 y de 82.56x' para el grupo 2, p de 0.001. La SpO2 a los 90 minutos promedio fue de 97.64% para el grupo 1 y 98.71% para el grupo 2, p de 0.036. La FR en el mismo horario promedio fue de 19.21x' para el grupo 1 y 19.58x' para el grupo 2, p 0.024.

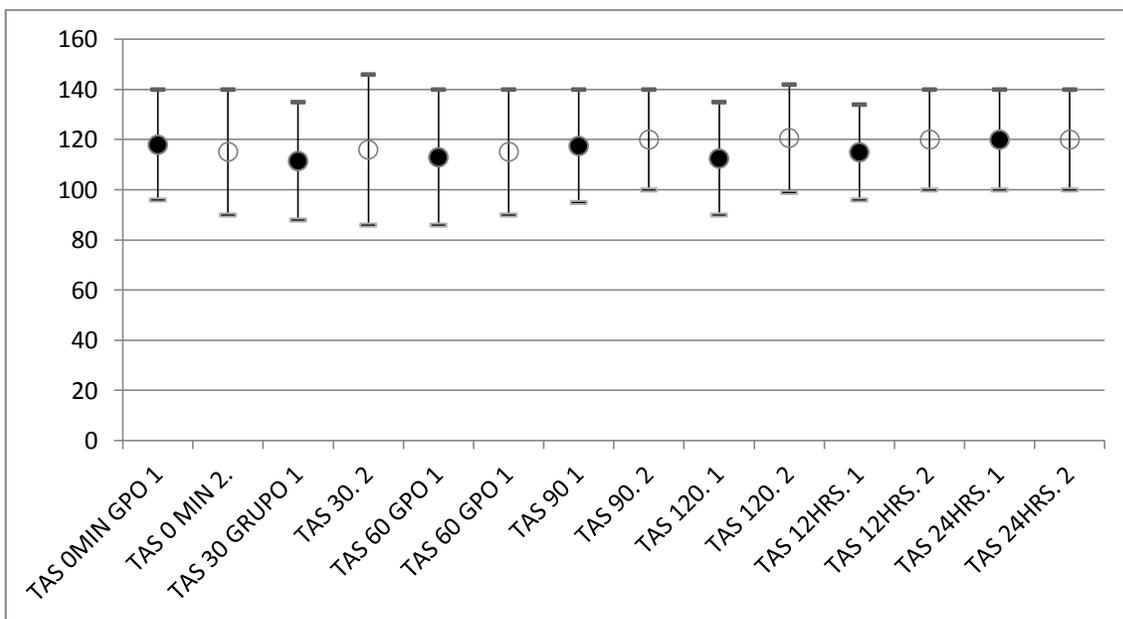
La media de la TA sistólica a los 120 minutos: fue de 113.19mmHg para el grupo 1 y 116.68mmHg para el grupo 2, p de 0.02. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 67.42mmHg y de 68.34mmHg en el grupo 2, con una p de 0.44. La FC a los 120 min fue 74.94x' para el grupo 1 y de 82.01x' para el grupo 2, p de 0.0001. La SpO2 a los 120 minutos fue de 98.82% para el grupo 1 y 97.55% para el grupo 2, p de 0.22. La FR en el mismo horario fue de 19.23x' para el grupo 1 y 20.87x' para el grupo 2, p 0.18.

La media de la TA sistólica a las 12hrs fue de 113.79mmHg para el grupo 1 y 116.64mmHg para el grupo 2, p de 0.27. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 68.82mmHg y de 68.99mmHg en el grupo 2, con una p de 0.88. La FC a los 12hrs fue en promedio de 74.62x' para el grupo 1 y de 82.95x' para el grupo 2, p de 0.001. La SpO2 a los 12 hrs fue de 98.90x' para el grupo 1 y 98.62x' para el grupo 2, p de 0.007. La FR en el mismo horario fue de 19.21x' para el grupo 1 y 19.88x' para el grupo 2, p 0.0001.

La media de la TA sistólica a los 24hrs fue de 116.40mmHg para el grupo 1 y 134.06mmHg para el grupo 2, p de 0.18. La TA diastólica en el grupo 1 fue de 69.03mmHg y de 71.43mmHg en el grupo 2, con una p de 0.04. La FC a los 24hrs fue en promedio de 76.27x' para el grupo 1 y de 83.38x'

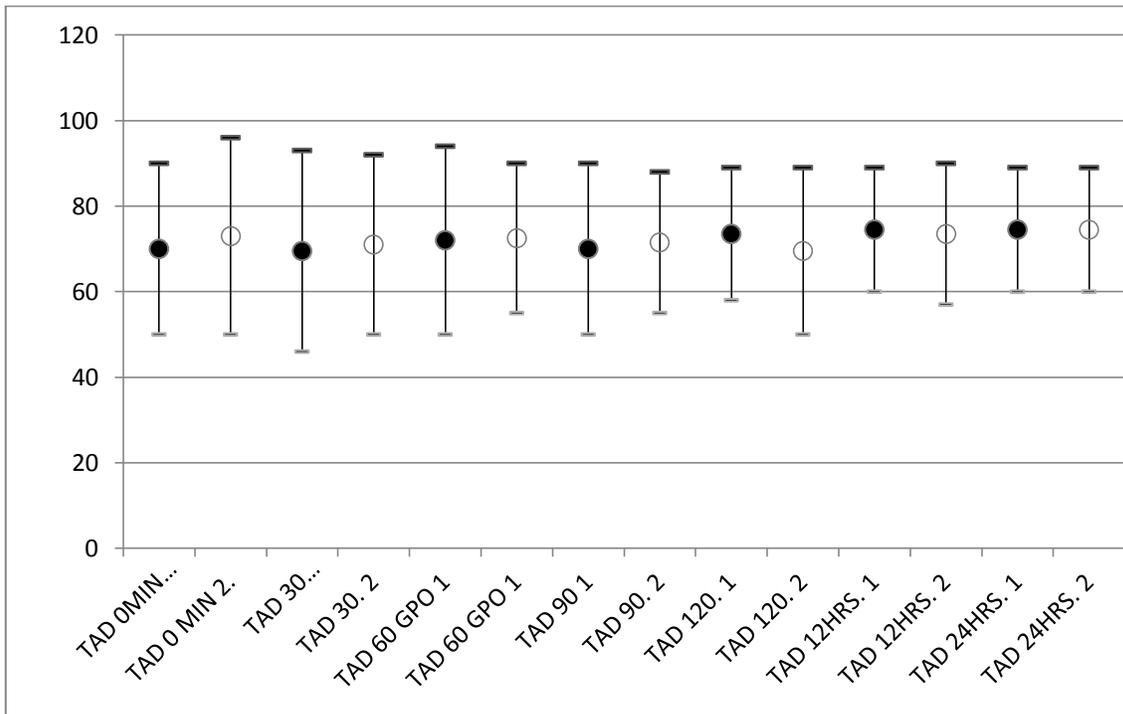
para el grupo 2, p de 0.0001. La SpO2 a las 24hrs fue de 98.90% para el grupo 1 y 98.66% para el grupo 2, p de 0.037. La FR en el mismo horario fue de 19.30x' para el grupo 1 y 19.90x' para el grupo 2, p: 0.0001. (Todas las variables hemodinámicas de los 0 a las 24 hrs se reportan en los gráficos 2, 3, 4, 5, 6).

GRAFICO 2. TA SISTÓLICA POR GRUPOS DE LOS 0MIN A LAS 24 HRS



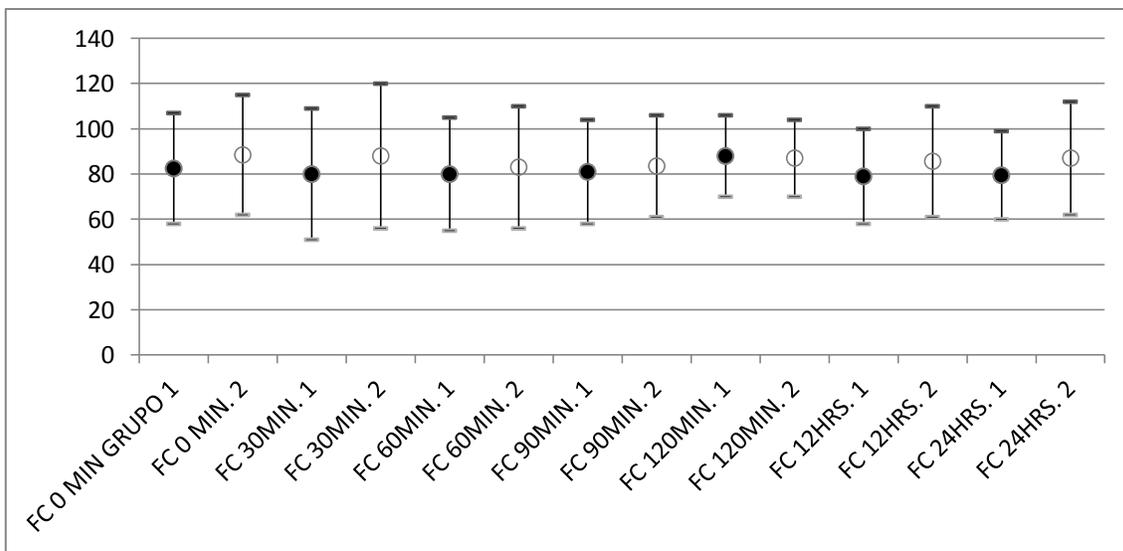
Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco trans.

GRÁFICO 3. TA DIASTÓLICA POR GRUPOS DE LOS 0 MIN A LAS 24 HRS



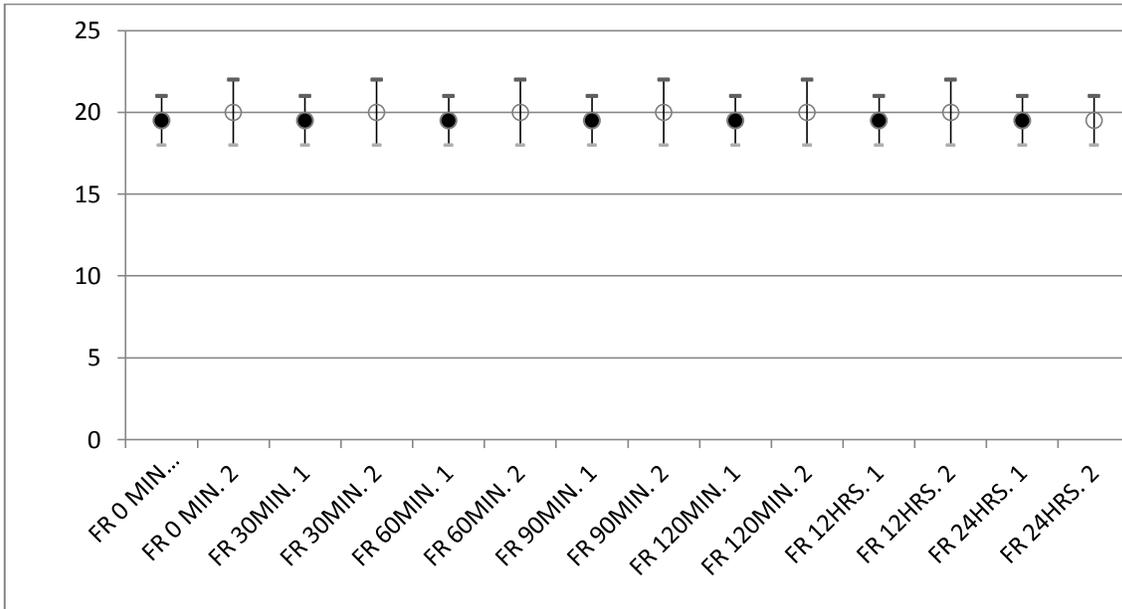
Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco trans

GRÁFICO 4. FRECUENCIA CARDIACA POR GRUPOS DE LOS 0 MIN A LAS 24 HRS



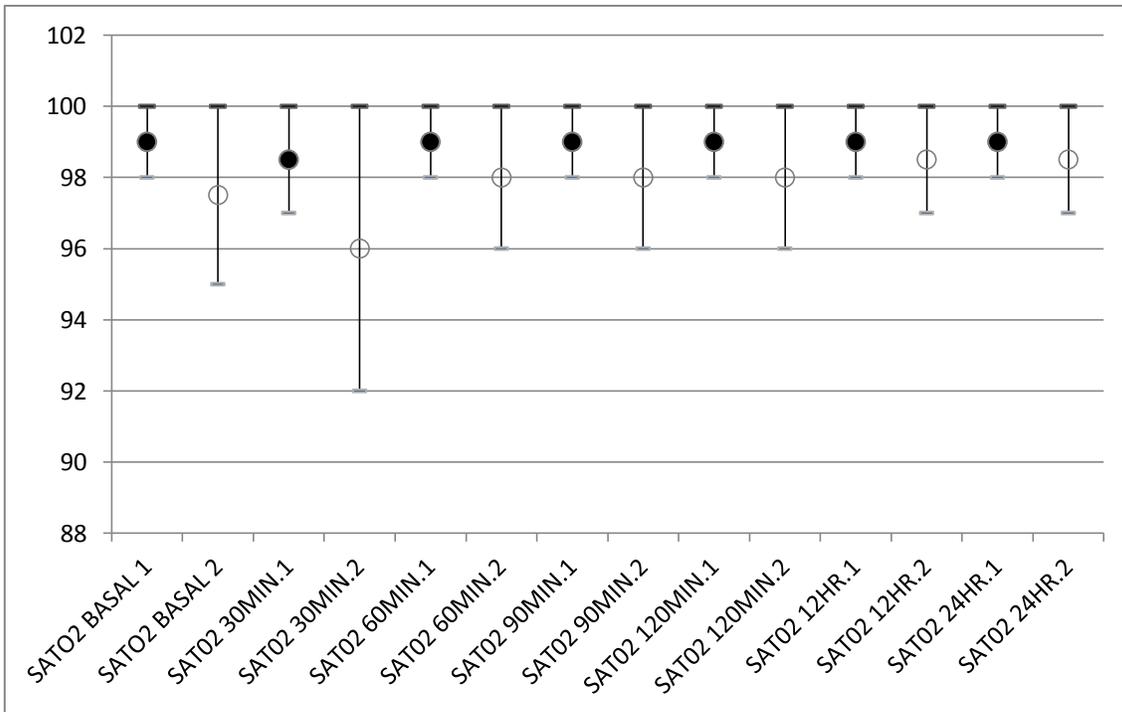
Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco trans

GRÁFICO 5. FRECUENCIA RESPIRATORIA POR GRUPOS DE LOS 0 MIN A 24 HRS



Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco trans

GRÁFICO 6. Saturación de oxígeno por grupos de los 0 min a las 24 hrs



Los círculos negros representan al grupo 1: ketorolaco mas dexametasona y los círculos blancos al grupo 2; ketorolaco trans.

En cuanto analgesia de rescate en el grupo 1 ninguno de los 77 pacientes recibió dosis de rescate (0%) con paracetamol como complementación analgésica, sin embargo 11 (14.28%) de los 77 pacientes del grupo 2 (ketorolaco transanestésico) recibieron 1 gr de paracetamol como dosis de rescate en 1 ocasión no ameritando más dosis posteriores.

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos durante nuestro estudio se observó que la administración de ketorolaco más dexametasona IV mejora la calidad de la analgesia postoperatoria comparada contra ketorolaco transanestésico con un a EVA en promedio de 1.03 para el grupo 1 contra 2.18 del grupo 2, se encontró diferencia estadísticamente significativa a partir de los 60 min y hasta las 24 hrs posteriores. Resultados similares reporta De la Paz y colaboradores ⁽¹²⁾ en un estudio comparativo entre la eficacia de AINE´s en cirugía ginecológica específicamente en histerectomía. En dicho estudio el uso de diclofenaco demostró alivio del dolor aunque no fue significativo después de las 6 horas del postoperatorio, estos resultados contrastan con nuestro estudio en el que encontramos diferencia estadísticamente significativa hasta las 24 hrs posteriores al uso de ketorolaco más dexametasona.

Desde hace varios años se reconocen los beneficios que proporciona el adecuado control de dolor postoperatorio. La evaluación del dolor con la escala visual análoga demostró que la intensidad del dolor postoperatorio era menor en los grupos en los que se administró analgesia preventiva, tal y como lo demuestra Pérez y cols ⁽²²⁾ y como lo demuestra nuestro estudio al utilizar analgesia preventiva más esteroide.

Bricker, et al ⁽⁵⁾ en una revisión sistematizada de opioides parenterales en el control del dolor postparto, concluye que los opioides epidurales presentan mejor efecto analgésico que los parenterales; sin embargo, la evidencia no fue concluyente, sobre el opioide a utilizar o la vía de administración, una opción que sugiere nuestro estudio es la combinación de AINE más un coadyuvante esteroideo el cual potencializa el efecto analgésico ante el AINE solo y menores

efectos adversos en comparación con el uso de opioides. Chávez y cols ⁽²⁴⁾ encontraron superioridad también del ketorolaco en la analgesia preventiva en comparación con otros AINE's, lo cual refrenda el uso de ketorolaco en nuestra investigación.

Por otra parte Peñuelas y cols. ⁽²¹⁾ demuestran también mejoría del dolor postoperatorio con el uso de AINE's en un estudio comparativo entre ketorolaco vs metamizol, no existió superioridad entre uno y otro no se encontraron diferencias significativas si se observan beneficios clínicos a favor de la analgesia preventiva como lo demostrado en nuestro estudio.

En un estudio realizado por Monsalve ⁽²⁵⁾ comparativo entre ICOX 1 versus ICOX 2 se demostró la superioridad de ICOX 2 a los 30 minutos, una hora, dos horas y hasta las 12 y 24 hrs, así como disminución en los efectos adversos con el uso de dichos medicamentos en analgesia preventiva.

Por nuestra parte encontramos también significancia estadística en la primera hora, a las dos horas, a las 12 y las 24 horas no así a los 30 minutos en los cuales se observa la misma escala visual del dolor en nuestros grupos de estudio, esto puede justificarse porque a los 30 minutos en ambos grupos aún se presenta efectos anestésicos regionales residuales en ambos grupos. Acorde a los resultados encontrados por Monsalve; también registramos escasa cantidad de efectos adversos en nuestros grupos de estudio, los cuales no mostraron una significancia estadística, además el efecto secundario que se presentó con mayor frecuencia fue el prurito el cual remitió a los pocos segundos de la administración sin causar otras complicaciones.

Se observaron cambios notables en la frecuencia cardiaca y tensión arterial sistólica ($p < 0.001$) en nuestro estudio tal y como lo demuestra Juárez-Pichardo y cols ⁽²⁰⁾ quien también encuentra cambios en dichos parámetros en su estudio comprando dexmedetomidina versus lidocaína en analgesia preventiva, no así en la tensión arterial diastólica al igual que nuestro estudio en el que

no se demostró significancia estadística en dicho parámetro. Juárez-Pichardo ⁽²⁰⁾ no evaluó la saturación de oxígeno. Nuestro estudio mostro mejoría en la saturación de oxígeno en el grupo 1 versus grupo 2 en el que el grupo 1 demostró mejor saturación.

El período preoperatorio es estresante, con muchas alteraciones fisiopatológicas que hacen a los pacientes vulnerables a varios procesos que pueden llegar a ser adversos. Además de la hiperglicemia, esta reacción al estrés se manifiesta como taquicardia, degradación proteica y movilización de tejido adiposo En la referente a la glucemia capilar posquirúrgica Briseño Medina et al ⁽¹¹⁾ observó una disminución estadísticamente significativa ($p = 0.001$) en los niveles de glicemia post anestésica, los niveles de glicemia como respuesta al trauma quirúrgico o respuesta metabólica al trauma, se ven disminuidos por los efectos benéficos de la analgesia preventiva, tal y como lo demuestra nuestro estudio en el cual no se observó elevación estadísticamente significativa con el uso de analgesia preventiva en ninguno de los dos grupos de estudio, de hecho se mantuvieron muy similares las cifras glucémicas en ambos grupos en los que no se encontró diferencias con el uso de uno u otro esquema analgésico. Los resultados obtenidos confirman los beneficios de la analgesia preventiva como mediadora de los sucesos estresantes.

Según Muñoz y cols ⁽²⁶⁾ un efecto adverso de la dexametasona que ha sido reportado y descrito con mayor precisión, sólo recientemente, es la presencia de ardor o prurito perineal. Este efecto es autolimitado y tiene una incidencia que varía entre 25% y 80%, aunque la literatura internacional reporta en promedio del 12% en el presente estudio dicho efecto se observó en una incidencia de 11.7% de las pacientes, similar a la literatura internacional.

CONCLUSIONES

El presente estudio clínico demostró que el uso de ketorolaco más dexametasona IV como analgesia preventiva mejora la calidad de la analgesia postoperatoria comparada con el ketorolaco IV transanestésico y menor uso de analgesia de rescate, se prolonga el efecto supresor de la inflamación que permite mejorar la calidad de la analgesia postoperatoria si se administra profilácticamente antes del evento quirúrgico en pacientes sometidas a operación cesárea bajo anestesia regional.

ANEXOS

Anexo 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Zacualtipan, Estado de Hidalgo. A ____ de _____ de 2012.

Por medio de la presente Acepto participar en el proyecto de investigación titulado: **MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO CON KETOROLACO MÁS DEXAMETASONA ANTES DE LA CIRUGÍA VS KETOROLACO TRANSANESTESICO EN PACIENTES SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA BAJO BLOQUEO PERIDURAL** registrado ante el Comité local de investigación Médica con el Numero ____

El objetivo principal de este estudio es disminuir la intensidad de dolor postoperatorio de los pacientes sometidos a operación cesárea bajo bloqueo peridural.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder a cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que el plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, los beneficios, o cualquier asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en lo que considere conveniente, sin que ello afecte la atención medica que recibo del instituto.

El investigador principal me ha dado seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga del estudio, aunque este pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Paciente: _____.

Número de Afiliación _____

Investigador Principal: **Dra. Fátima López Nava R3A**

Asesores Metodológicos: **Dr. Castellanos Olivares Antonio**

Testigos: _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO CON KETOROLACO MÁS DEXAMETASONA ANTES DE LA CIRUGÍA VS KETOROLACO TRANSANESTESICO EN PACIENTES SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA BAJO BLOQUEO PERIDURAL

Fecha: ____/____/____

Grupo de Fármaco: I ____ II ____

Nombre del Paciente: _____

Afiliación: _____

Edad: _____ ASA: II ____ III ____ Alergias: SI ____ NO ____ Especificar:

Peso previo al embarazo: _____ Talla: _____ IMC previo al embarazo: _____ IMC al termino del embarazo: _____

Dx: _____

Cirugía realizada: _____

Glucosa previo a la cirugía: _____

Glucosa post anestesia: _____

Tiempo Quirúrgico (min): _____

Tiempo Anestésico (min): _____

Reporte Complicaciones: Si ____ No ____ Cual: _____

Efectos secundarios de los medicamentos: Si ____ No ____ Cual: _____

ESCALA VISUAL ANALOGA

SIN

PEOR

DOLOR

DOLOR

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

	30 min	60 min	90 min	120 min	12 hrs	24 hrs
EVA						

	0 min	30 min	60 min	90 min	120 min	12 hrs	24 hrs
FC							
FR							
SPO2							
TAD							
TAS							

BIBLIOGRAFÍA:

1. **Werner MU, Mjobo HN, Nielsen PR, Rudin A.** Prediction of Postoperative Pain: A Systematic Review of Predictive Experimental Pain Studies. *Anesthesiology* 2010; 112:1494 -1502.
2. **Abrishami A, Chan J, Chung F, Wong J.** Preoperative Pain Sensitivity and Its Correlation with Postoperative Pain and Analgesic Consumption: A Qualitative Systematic Review. *Anesthesiology* 2011; 114:445-57.
3. **Santos-Oehlert F.** Dolor postoperatorio y uso inadecuado de analgésicos. *Rev Fac Cien Med Quito* 2006; 31:59-61.
4. **Padrón-Arredondo G.** Operación cesárea en un hospital comunitario. *Salud en tabasco* 2005; 11:371-374.
5. **Covarrubias-Gómez A, et al.** El manejo del dolor postoperatorio en obstetricia es seguro? *Rev Mex Anest.* 2006; 29:4
6. **Pan-Peter H, et al.** Multifactorial preoperative predictors for postcesarean section pain and analgesic requirement. *Anesth.* 2006; 104: 417-25
7. Gadsden J, Hart S, Santos AC. Post-cesarean delivery analgesia. *Anesth Analg* 2005; 101:S62-S69
8. **Benhamou D, Wong C.** Neuroaxial anesthesia for cesarean delivery: What criteria define the optimal technique?. *Anesth Analg* 2009; 5:1370-1373
9. **Alfaro-Moncada MA, Mendoza-Torres J.** Analgesia postoperatoria con nalbufina sin parabenos en pacientes sometidas a operación cesárea. *Revis Mex Anest* 2006; 29:26-30.
10. **Lim Y, Ocampo CE, Supandji M, Teoh WHL, Sia AT.** Randomized Controlled Trial of Three Patient-Controlled Epidural Analgesia Regimens for Labor. *Anesth Analg* 2008; 107:1968-1972.
11. **Briseño-Medina C, Castellanos-Olivares A.** Niveles de glicemia en pacientes con analgesia preventiva programados para cirugía de otorrinolaringología. *Rev Mex Anest.* 2009; 32(4):247-252

12. **De la Paz-Estrada C et al.** Diclofenaco vs metamizol en analgesia preventiva para cirugía ginecológica. Rev Mex Anest. 2009; 32:4
13. **Sáez V.** Review: effect of preventive analgesia on postoperative pain. Rev Esp Anest Reanim. 2012; 59(1):43-50.
14. **De la Paz-Estrada C, Céspedes-Cuenca Y.** Diclofenaco vs metamizol en analgesia preventiva para cirugía ginecológica. Rev Mex Anest. 2009;32(4):209-213.
15. **De Oliveira G, Agarwal D, et al.** Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials. Anesth Analg. 2012;114(2):424-433
16. **Butrón-López F et al.** Analgesia preventiva con ketorolaco vs valdecoxib. Rev Mex Anest. 2005;28:1
17. **Angelo S.** Eficacia e inocuidad del uso de corticosteroides para aliviar el dolor posoperatorio. Journal of Bone and Joint Surgery. www.jbjs.org
18. **Madan R, Bhatia A, Chakithandy S, Et al.** Prophylactic dexamethasone for postoperative nausea and vomiting in pediatric strabismus surgery: a dose ranging and safety evaluation study. Anesth Analg. 2005; 100:1622-6.
19. **Sánchez, Andrea et al.** Dosis Mínima Preoperatoria de Dexametasona Endovenosa como Coadyuvante de Antiinflamatorio no Esteroidal en el Manejo del Dolor Postoperatorio de Operación Cesárea. Rev Mex Anest 2006; 29:26-30.
20. **Juárez-Pichardo J, Ávila-López A, Serrano-Herrera M.** Analgesia preventiva postoperatoria con dexmedetomidina iv comparada con lidocaína iv en colecistectomía. Rev Mex Anest. 2009; 32(2):81-88.
21. **Peñuelas, Oriol, Hernández, Castelazo.** Ketorolaco vs metamizol analgesia preventiva en niños. Cir Ciruj 2003; 71:50-54
22. **Pérez I, Bastardo D, Peña C, Camaripano L, Díaz L.** Eficacia de la Analgesia Multimodal en el Control del Dolor Postoperatorio. Informe Médico. 2009; 11(8):491-502
23. **Sada-Ovalle T.** Analgesia preventiva en cirugía ambulatoria. ¿Cómo y con qué? Rev Mex Anest. 2009; 32:S138-S141

24. **Díaz-Chávez E, Medina-Chávez J, et al.** Comparación de ketorolaco sublingual contra metamizol endovenoso en el manejo del dolor posoperatorio en cirugía de corta estancia. *Cirugía Y Cirujanos* 2009; 77(1):45-49.
25. **Monsalve M, Artigas Y, Elbayeh M, Aguilar J, Oliveros J, D'Suze N.** Estudio Comparativo con Parecoxib vs Ketoprofeno en Analgesia Preventiva. *Informe Médico.* 2004; 6(9):377-382.
26. **Muñoz, Ibache; Mertz.** Eficacia de la dexametasona en el tratamiento agudo de náuseas y vómitos posoperatorios. Comparación con droperidol y ondansetrón. *Rev Méd Chile* 2006; 134:697-702.