



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI**

TITULO:

**EFFECTIVIDAD DE LA ANALGESIA PREVENTIVA CON KETAMINA VS
LIDOCAÍNA INTRAVENOSA PARA EL MANEJO DEL DOLOR
POSTOPERATORIO**

TESIS QUE PRESENTA:

DRA. JOSELYNE LEÓN TAPIA

**PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA**

**ASESOR: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA**

MEXICO D.F.

FEBRERO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

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 23/02/2015

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

P R E S E N T E

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

EFFECTIVIDAD DE LA ANALGESIA PREVENTIVA CON KETAMINA VS LIDOCAÍNA INTRAVENOSA PARA EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO

que 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-2015-3601-24 |

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

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

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A Dios por acompañarme día a día, guiar mis pasos y darme la fortaleza para continuar en este camino.

A mis padres quienes a lo largo de mi vida han apoyado y motivado mi formación académica y personal, siendo mi apoyo constante e incondicional en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mis capacidades; es por ellos que soy lo que soy ahora.

A mis hermanos por su gran cariño y por confiar en mí.

A mi novio, por su infinita paciencia, su inagotable apoyo y su tierna compañía siempre que lo necesite, gracias por compartir mi vida y mis logros.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias por su paciencia, su enseñanza y por siempre exigir lo mejor de mí.

A todos mis amigos y compañeros que formaron parte de esta gran etapa, gracias por hacer más grato y liviano cada momento, siempre quedaran en mis recuerdos.

A esta institución, Centro Médico Nacional Siglo XXI por desarrollar en mí un anesthesiólogo competitivo que ama y respeta su profesión.

| | |
|-----------------------------------|--|
| 1.Datos del alumno (Autor) | |
| Datos del Autor | |
| Apellido paterno | León |
| Apellido Materno | Tapia |
| Nombres | Joselyne |
| Teléfono | (775) 119 93 60 |
| Universidad | Universidad Nacional Autónoma de México |
| Facultad o escuela | Facultad de Medicina |
| Carrera | Médico Cirujano Especialista en Anestesiología |
| No. De cuenta | 512223463 |
| 2.Datos del asesor | |
| Apellido paterno | Castellanos |
| Apellido Materno | Olivares |
| Nombres | Antonio |
| 3.Datos de la tesis | |
| Título | Efectividad de la analgesia preventiva con ketamina vs lidocaína intravenosa para el manejo del dolor postoperatorio |
| No. de páginas | 34 |
| Año | 2015 |

INDICE

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| I. | RESUMEN..... | 1 |
| II. | INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| III. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 6 |
| IV. | JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| V. | HIPÓTESIS..... | 6 |
| VI. | OBJETIVO..... | 6 |
| VII. | MATERIAL, PACIENTES, MÉTODOS..... | 7 |
| | 1. DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 7 |
| | 2. UNIVERSO DE TRABAJO..... | 7 |
| | 3. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES..... | 7 |
| | 4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA..... | 10 |
| | a. TAMAÑO DE LA MUESTRA..... | 10 |
| | b. CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 10 |
| | 5. PROCEDIMIENTOS..... | 11 |
| VIII. | ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 11 |
| IX. | CONSIDERACIONES ÉTICAS..... | 12 |
| X. | RECURSOS PARA EL ESTUDIO..... | 13 |
| XI. | RESULTADOS..... | 14 |
| XII. | DISCUSIÓN..... | 23 |
| XIII. | CONCLUSIÓN..... | 26 |
| XIV. | ANEXOS..... | 27 |
| XV. | BIBLIOGRAFÍA..... | 32 |

RESUMEN

EFFECTIVIDAD DE LA ANALGESIA PREVENTIVA CON KETAMINA VS LIDOCAÍNA INTRAVENOSA PARA EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO

ANTECEDENTES: El dolor postoperatorio tiene un impacto social y de morbimortalidad importante en los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos, es por ello que se han estudiado múltiples modalidades de tratamiento como la analgesia preventiva, la cual tiene su base en la prevención de la sensibilización central y la hiperexcitabilidad neuronal. En los últimos años se ha puesto especial énfasis en lograr un adecuado control analgésico postoperatorio, ya que permite una mejor recuperación del paciente, con menor morbimortalidad y una estancia intrahospitalaria más corta.

OBJETIVO: Evaluar la efectividad de la ketamina intravenosa comparada con la lidocaína al 1% intravenosa para el control del dolor posoperatorio en cirugía abdominal.

MATERIAL Y METODOS: estudio de retrospectivo de pacientes sometidos a cirugía abdominal durante el periodo comprendido de agosto 2014 a enero 2015 en el Servicio de Anestesiología de la UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Se identificaron 40 pacientes manejados con ketamina o lidocaína al 1% intravenosa para el control del dolor posoperatorio. Se revisó la base de datos electrónica del servicio de Medicina del Dolor y los expedientes clínicos de cada paciente, quedando resguardada en todo momento su identidad; se recolectaron parámetros hemodinámicos en el perioperatorio, así como el puntaje de EVA y la presencia o ausencia de náusea, vómito, deambulación y rescate analgésico en el postoperatorio.

RESULTADOS: Se observaron cambios notables en la frecuencia cardiaca a las 6 horas del postoperatorio (P 0.005) en los pacientes manejados con ketamina, no así los valores de tensión arterial tanto sistólica como diastólica, las cuales permanecieron constantes en los dos grupos. Así mismo, se encontró una disminución importante en la escala de EVA a las 6 hrs (P 0.007) y 12 hrs (P 0.034) del postoperatorio en el grupo que recibió ketamina. Se reportó una mayor incidencia de náusea y vómito postoperatorio (P 0.016) en el grupo manejado con lidocaína, al igual, este grupo presentó un mayor número de rescates analgésicos con significancia clínica.

CONCLUSION: Ketamina administrada en bolo único previo al estímulo quirúrgico es más eficaz para disminuir el dolor postoperatorio, con una menor incidencia de náuseas y vómito, permitiendo una deambulación más precoz.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF PREVENTIVE ANALGESIA WITH INTRAVENOUS KETAMINE VS LIDOCAINE FOR POSTOPERATIVE PAIN MANAGEMENT

BACKGROUND: Postoperative pain has a social impact and significant morbidity and mortality in patients who undergo surgical procedures, which is why we have studied multiple treatment modalities such as preventive analgesia, which is based in the prevention of sensitization Central and neuronal hyperexcitability. In recent years it has placed special emphasis on adequate control postoperative pain, allowing better patient recovery with less morbidity and a shorter hospital stay.

OBJECTIVE: To assess the effectiveness of intravenous ketamine compared with 1% lidocaine intravenously to control postoperative pain in abdominal surgery.

MATERIAL AND METHODS: Retrospective study of patients undergoing abdominal surgery during the period of August 2014 to January 2015 in the Department of Anesthesiology UMAE Specialty Hospital National Medical Center Siglo XXI. 40 patients managed with ketamine or 1% lidocaine intravenously for postoperative pain control were identified. The electronic database service Pain Medicine and the medical records of each patient were reviewed, being guarded at all times their identity; hemodynamic parameters were collected in the perioperative and VAS score and the presence or absence of nausea, vomiting, gait and rescue analgesia postoperatively.

RESULTS: significant changes were observed in heart rate at 6 hours postoperatively (P 0.005) in patients managed with ketamine, but not the values of both systolic and diastolic blood pressure, which remained constant in both groups. Also, a significant decrease in VAS at 6 hrs (P 0.007) and 12 hours (P 0.034) postoperatively was found in the group receiving ketamine. A higher incidence of postoperative nausea and vomiting (P 0.016) in the group managed with lidocaine, as this group had a higher number of clinically significant analgesic rescue was reported.

CONCLUSION: Ketamine administered in single bolus prior to surgical stimulation is more effective in reducing postoperative pain, with a lower incidence of nausea and vomiting, allowing earlier ambulation.

INTRODUCCIÓN

El dolor postoperatorio tiene un impacto social y de morbimortalidad importante en los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos, por lo que es de vital importancia e indispensable buscar las estrategias adecuadas para disminuir estos factores asociados. Tomando en cuenta que el dolor neuropático crónico es tratado de forma multifactorial con diversos fármacos con acción a diferentes niveles, con una respuesta más adecuada.

Podemos afirmar que el dolor posquirúrgico tiene su base fisiopatológica en el dolor neuropático por su presentación y mecanismo de acción; tiene su origen en un daño neurológico directo. ⁽¹⁾

En diversos estudios realizados se ha demostrado que el uso de la ketamina y la lidocaína en infusión mejoran la respuesta al dolor neuropático crónico, por mecanismos no del todo esclarecidos; sin embargo el uso de estos fármacos ha mejorado la respuesta en los potenciales evocados de dolor como es la hiperalgesia con sensación de punzada, y con estímulo con cepillado. ⁽²⁾ Estas sensaciones se encuentran también presentes después de una incisión quirúrgica por daño directo sobre las terminales nerviosas. ^(2,3)

En algunos países se ha reportado una incidencia del 46 al 53% de dolor postoperatorio el cual es tratado de forma inadecuada hasta el momento. ^(4,5) Aunque muchos diferentes anestésicos locales se han utilizado en la práctica clínica, sólo lidocaína ha sido considerado seguro para el uso IV debido a su larga historia de la administración sistémica como un agente antiarrítmico. ⁽⁶⁾

Los analgésicos no esteroideos para el tratamiento de dolor postoperatorio son adecuados para un dolor leve a moderado, pero en el dolor severo solo se logra controlar con el uso de opiáceos o sus derivados como la Buprenorfina, aun cuando la administración de éstos por vía intravenosa da lugar a la presentación de efectos adversos como náusea, vómito, entre otros. ⁽⁷⁾

Las consecuencias de no tratar el dolor de forma adecuada y oportuna da lugar a repercusiones clínicas con complicaciones a nivel respiratorio como la atelectasia que es la más frecuente hasta en un 6 a 65% en cirugía de abdomen, ⁽⁸⁾ cardiovascular sobre todo isquemia al aumentar el consumo de oxígeno, ⁽⁹⁾ así como los tromboembolismos ⁽¹⁰⁾ por no iniciar una deambulación precoz, endocrino y metabólico por la respuesta al estrés y al trauma, digestivas como náusea y vómito que suelen presentarse hasta en un 25 a 30% y resuelven en las primeras 24 horas ⁽¹¹⁾ y psicológicas como es la ansiedad por dolor; ⁽¹²⁾ para la presentación de estas influye también el tipo de cirugía siendo las de abdomen las que se ven más involucradas, así como la técnica quirúrgica empleada, pues la cirugía laparoscópica al tener menor invasión presenta menos complicaciones con la ventilación y el dolor postoperatorio. ⁽¹³⁾

Considerando las limitaciones y efectos secundarios de los opioides, se confirma la necesidad de analgésicos alternativos no opioides incluyendo lidocaína, ketamina, anticonvulsivos y antidepressivos los cuales son necesarios para el tratamiento de pacientes con dolor neuropático de difícil control en el periodo postoperatorio. ⁽¹⁴⁾

Es por esto que en los últimos años se ha puesto especial énfasis en lograr un adecuado control analgésico luego de una cirugía, lo que va a permitir una mejor kinesiterapia respiratoria, una movilización precoz, una adecuada peristalsis y claramente se verá reflejado en el bienestar y recuperación del paciente, con una estancia intrahospitalaria más corta y disminuyendo la incidencia de complicaciones postoperatorias. ⁽¹⁵⁾

El paciente presenta efectos indeseable de los fármacos utilizados hasta hoy para control de dolor, como nausea o vomito podemos tener más complicaciones que repercutirán de forma indeseable para recuperar el estado de salud del paciente.

Es por esto que los esfuerzos por lograr un adecuado control del dolor se han estudiado múltiples modalidades de tratamiento, tratando de mejorar y disminuir la morbimortalidad de los pacientes, una de estas modalidades es la *analgesia preventiva o anticipada* la cual tiene su base en la prevención de la sensibilización central y la hiperexcitabilidad neuronal del centro neuroaxial⁽¹⁶⁾ y consiste en la administración de una técnica o fármaco analgésico con el objetivo de atenuar el dolor postoperatorio, la hiperalgesia y alodinia.

Publicaciones recientes presentan una revisión de ensayos clínicos publicados durante los últimos 5 años para comprobar la eficacia de la analgesia preventiva contra el dolor postoperatorio. Se seleccionaron estudios que comparaban regímenes analgésicos preoperatorios y postoperatorios iguales o muy similares. Se hallaron 27 estudios durante el periodo 2005-2010, de los cuales solo en 15 la analgesia preventiva fue eficaz; la administración preincisional de fármacos (anestésicos locales con o sin opioides, clonidina) por vía epidural resultó la más efectiva. ⁽¹⁷⁾

Se tienen evidencias de que el tratamiento del dolor si se inicia una vez que se ha producido el trauma quirúrgico es más difícil de controlar ya que se encuentran implicados dos mecanismos: el primero una lesión directa sobre las fibras nerviosas de las diferentes estructuras afectadas por la técnica quirúrgica, y la segunda, por liberación de sustancias algógenas capaces de activar y sensibilizar los nociceptores. ⁽¹⁸⁾

La hipótesis de que la acción de la analgesia preventiva, actúa previniendo la sensibilización y la hiperexcitabilidad de las neuronas es aceptada y se ha demostrado. ⁽¹⁹⁾

La sensibilización central depende del estímulo doloroso que activa al ácido N-metil-D-aspartato (NMDA), cuyos receptores se localizan en el eje neuroaxial.

La analgesia anticipada se ha llevado a cabo con anestésicos locales, antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de NMDA, todos estos fármacos se ha propuesto y utilizado con la finalidad de inhibir la transmisión del estímulo nocivo, tratando de inhibir la estimulación de los receptores NMDA y la sensibilización central.^(19,20)

Los estudios clínicos han fallado frecuentemente al intentar demostrar analgesia preventiva adecuada con el uso de monoterapia.⁽²¹⁾

Se ha sugerido que las terapias multimodales, es decir, varios fármacos o varias vías de administración, son más eficaces que la monoterapia, la cual suele ser incompleta para lograr el efecto deseado.

De tal manera que podemos concluir que hasta el día de hoy no contamos con un analgésico ideal, por lo que estamos interesados en probar la efectividad de los fármacos que proponemos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Será mejor el control del dolor postoperatorio y menores los efectos secundarios con Ketamina que con Lidocaína administradas antes del estímulo quirúrgico?

JUSTIFICACIÓN

El control inadecuado del dolor postoperatorio tiene un impacto social importante y da lugar a repercusiones clínicas, es por esto, que se han intentado múltiples modalidades de tratamiento como lo es la analgesia preventiva, tratando de conseguir una pronta recuperación del paciente, con una estancia intrahospitalaria más corta y una menor morbimortalidad. Los opioides se asocian a efectos secundarios que limitan su uso. La Ketamina y la lidocaína ambas por vía intravenosa han sido utilizada con éxito, sin embargo, el buen control, puede variar de acuerdo a la población, por este motivo se plantea el presente estudio para evaluar la efectividad del control de dolor posoperatorio con estos fármacos en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

HIPÓTESIS

La Ketamina intravenosa mejora el control del dolor postoperatorio y con menores efectos secundarios que con Lidocaína al 1% intravenosa.

OBJETIVO

Evaluar la efectividad para el control del dolor posoperatorio con Ketamina intravenosa comparado con lidocaína al 1% intravenosa en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

MATERIAL, PACIENTES, MÉTODOS

1. **DISEÑO DEL ESTUDIO:** Cohorte retrospectivo.
2. **UNIVERSO DE TRABAJO:** De la población quirúrgica de UMAE Hospital de Especialidades serán registrados los pacientes sometidos a cirugía abdominal manejados con Ketamina intravenosa o Lidocaína al 1% intravenosa, que tuvieron manejo y seguimiento por el servicio de Medicina del Dolor, durante el periodo comprendido de Agosto del 2014 a Enero del 2015.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:

a) Variables Independientes:

Definición Metodológica

- *Ketamina:* variable cuantitativa, continua, medida en escala de radio o razón, mg.
- *Lidocaína:* variable cuantitativa, continua, medida en escala de radio o razón, mg.

Definición Conceptual

- *Ketamina:* Es un análogo estructural de la fenciclidina, con la décima parte de la potencia de ésta pero con muchos de los efectos psicomiméticos de la misma. Es un anestésico con múltiples efectos sobre todo el sistema nervioso central, que incluye bloqueo de reflejos polisinápticos en la médula espinal e inhibe efectos neurotransmisores excitatorios en áreas selectas del cerebro. La ketamina disocia de manera funcional al tálamo (el cual transmite impulsos desde el sistema reticular activador a la corteza cerebral) de la corteza límbica (que está implicada en la conciencia de la sensación). La ketamina es el único antagonista no competitivo del receptor NMDA usado en la práctica clínica, modulando la sensibilización central inducida por la estimulación nociceptiva.⁽²²⁻²⁵⁾
- *Lidocaína:* Anestésico local tipo amida con inicio rápido de acción. Estabiliza la membrana neuronal inhibiendo el flujo de sodio requerido para la iniciación y conducción de los impulsos. Es antiarrítmico clase 1B que suprime la automaticidad y acorta el periodo refractario efectivo y la duración del Sistema His-Purkinje. La lidocaína intravenosa y endotraqueal disminuye la respuesta presora evocada por la intubación, administrada intravenosa tiene un efecto analgésico. Tiene una eliminación hepática y pulmonar.⁽²²⁾

Definición Operacional

- *Ketamina:* Se puede emplear por vía endovenosa, intramuscular, oral y rectal. Aunque las vías más utilizadas son las dos primeras. Se produce como solución de clorhidrato de ketamina sódico (pH 3.5 - 5.5), bajo tres formas de presentación diferentes: 10 mg/ml (1%),

50 mg/ml (5%) y 100 mg/ml (10%). La proporción al 1% se administra por vía endovenosa (EV) y las otras proporciones por vía intramuscular (IM). Se aplicó de manera intravenosa en dosis de infusión de 0.2 miligramos por kilogramo de peso, aforados en 100 ml de solución salina, 20 minutos antes de iniciar la cirugía.

- *Lidocaína*: La lidocaína como todos los anestésicos locales es una molécula pequeña, con un PM comprendido entre los 220 y 350 Daltons. Es una base débil, escasamente soluble e inestable en agua, por lo que deben combinarse con un ácido fuerte (ClH) para obtener una sal estable y soluble en agua a pH 4-7. Aquellas preparaciones comerciales que contienen adrenalina tienen un pH más ácido a causa de la presencia del agente antioxidante bisulfito de sodio, que se añade para conservar la adrenalina. Se aplicó Lidocaína intravenosa al 1% en dosis de infusión de 5 miligramos por kilogramo de peso, aforados en 100 ml de solución salina, 20 minutos antes de iniciar la cirugía.

b) Variables Dependientes:

Definición Metodológica

- *Dolor*: Variable cualitativa, medida en escala dicotómica, presente o ausente.
- *EVA (Escala visual analógica)*: variable cuantitativa, ordinal discreta, representada con una línea de 10 cm, con descripciones en los 2 extremos, “no hay dolor” y “el peor dolor imaginable”, marcando en la línea la intensidad del dolor.
- *Náusea*: Variable cualitativa, nominal dicotómica como presente o ausente y como variable ordinal discreta en número de presentaciones.
- *Vómito*: Variable cualitativa, nominal dicotómica como presente o ausente y como variable ordinal discreta en número de presentaciones.
- *Deambulación*: Variable cualitativa, nominal dicotómica, presente o ausente.

Definición Conceptual

- *Efectividad del control del Dolor*: La *International Association for the Study of Pain* lo define como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, relacionada con el daño tisular real o potencial, y descrita en términos de tal daño”. Se clasifica según su fisiopatología (nociceptivo o neuropático), etiología, región afectada y duración. El dolor nociceptivo se debe a la activación o sensibilización de nociceptores periféricos, receptores especializados que transfieren estímulos nocivos. El dolor neuropático se debe a la lesión o alteraciones adquiridas de las estructuras neurales periféricas o centrales.^(22, 26)
- *Náusea*: Es un síntoma subjetivo, imposible de describir: es la sensación desagradable que usualmente precede al vómito y coincide con un aumento en la frecuencia de las ondas eléctrica “lentas” del estómago (taquigastria) y reducción del tono y movilidad gástricos, a

la vez que el tomo del duodeno y yeyuno proximal están aumentados; al mismo tiempo se observa un aumento en la concentración sérica de vasopresina. Impulsos transmitidos por fibras aferentes del nervio vago alcanzan la “zona de quimiorreceptores”, centro emético (piso del cuarto ventrículo) en la formación reticular y la corteza cerebral que es el lugar donde los impulsos son percibidos como náusea. Por último la náusea puede ser provocada por estimulación directa de la zona quimiorreceptora. ⁽²⁷⁾

- *Vómito*: Es la expulsión violenta del contenido gástrico, tiene lugar cuando el estímulo nauseoso alcanza suficiente intensidad. En la acción de vomitar participan numerosos órganos: hay apertura de la boca, secreción salival, inhibición de la motilidad gástrica, contracciones antiperistálticas del yeyuno y el duodeno, apnea, cambios posturales del sujeto, contracciones de los músculos abdominales y finalmente expulsión del contenido gástrico. La coordinación de todo este conjunto tiene lugar en el centro emético. ⁽²⁷⁾
- *Deambulaci3n*: Acci3n de caminar.

Definici3n Operacional

- *Dolor*: Medido en la escala an3loga visual.
- *N3usea*: Presente o ausente y n3mero de presentaciones despu3s de la cirug3a.
- *V3mito*: Presente o ausente y n3mero de presentaciones despu3s de la cirug3a.
- *Deambulaci3n*: Presente o ausente

4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

a. Tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{D^2}$$

$$n = \frac{2 \cdot (1.96-1.28)^2 \cdot 0.53 \cdot (1 - 0.53)}{(5)^2} = 20$$

b. Criterios de selección

I. Criterios de inclusión:

- Pacientes masculinos y femeninos de 18 a 60 años de edad.
- Estado físico ASA 1, 2 y 3.
- Sometidos a cirugía abdominal de forma urgente o electiva.
- Pacientes que tuvieron tratamiento y seguimiento por el servicio de medicina del dolor, utilizando ketamina o lidocaína 1% intravenosa previo al estímulo quirúrgico.

II. Criterios de exclusión:

- Pacientes con antecedente de dolor de tipo neuropático crónico.
- Pacientes en los que se utilizó otro tipo de fármacos para analgesia preventiva además de los mencionados.

III. Criterios de no inclusión:

- Pacientes que al término del acto quirúrgico ameritaron apoyo mecánico ventilatorio.
- Pacientes que al término del acto quirúrgico necesitaron vigilancia por servicio de terapia intensiva.

PROCEDIMIENTOS

Serán registrados los pacientes a los cuales se les realizó cirugía de tipo abdominal, que cuenten con los criterios de inclusión y que están capturados en base de datos del servicio de Medicina del Dolor de la UMAE Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo comprendido de Agosto del 2014 a Enero del 2015, a los cuales se les administro Ketamina intravenosa a 0.2 mg/kg de peso o Lidocaína al 1% intravenosa a 5 mg/kg de peso, 20 minutos antes de iniciar la cirugía. Una vez teniendo seleccionados a los pacientes se buscara en el expediente clínico la hoja de registro anésteico para hacer la captura de los signos vitales (PANI, FC y SpO₂) al ingresar a sala, pre-inducción, durante el transanestésico, al momento de la emersión y al momento de su ingreso y egreso de la Unidad de Cuidados Postanestésicos. Medicina del dolor realiza un seguimiento de estos pacientes en hospitalización, llevando a cabo una base electrónica de signos vitales, escala de EVA, aplicación de rescate analgésico, así como la presencia o ausencia de nausea, vómito y deambulación, todos estos datos evaluados a las 8, 12 y 24 horas posteriores a la cirugía, los cuales también se incluirán en la hoja de captura de este protocolo para evaluar la efectividad de los 2 fármacos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos se expresarán en promedios y desviación estándar si son variables medidas en escala cuantitativa, para aquellas medidas en escala cualitativa nominal u ordinal se resumirán en proporciones y porcentajes. El contraste de las diferencias se realizará con t-Student, ANOVA de clasificación por rangos Kruskal Wallis y χ^2 . Se considerará como estadísticamente significativo todo valor de probabilidad < 0.05 .

CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los lineamientos de Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, se trata de un estudio sin riesgo por ser retrospectivo, los pacientes no serán sometidos a intervención alguna por parte de los investigadores. Los datos serán obtenidos de la base de datos y expedientes de los pacientes, se solicitará el consentimiento para la obtención de datos del expediente en los casos disponibles. Se cuidará la confidencialidad de los datos y no se darán a conocer nombres de los pacientes.

Este protocolo de investigación se apega a las normas éticas en investigación clínica establecidas en la Declaración de Helsinki y los códigos de Núremberg se protegerán los derechos humanos y la identidad de todos los pacientes seleccionados para participar en este estudio.

Es importante mencionar que las dosis de ambos fármacos que se utilizan son las recomendadas para el control del dolor neuropático, las cuales no se han visto relacionadas con efectos adversos. No hay un beneficio directo para los pacientes con esta investigación, es posible que otros pacientes se puedan beneficiar en el futuro con las observaciones de la investigación.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Recursos humanos:

- Médicos adscritos al servicio de Anestesiología y encargados del servicio de Medicina del Dolor en UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, para la facilitación de bases de datos electrónicas.
- Médicos Residentes de Anestesiología de tercer año para el llenado de la hoja de captura de datos.
- Personal de Archivo Clínico para la búsqueda de los expedientes clínicos solicitados.

Recursos materiales:

- Base de datos electrónica del servicio de Medicina del Dolor
- Expedientes clínicos
- Hoja de registro anestésico
- Hojas de captura de datos
- Computadoras

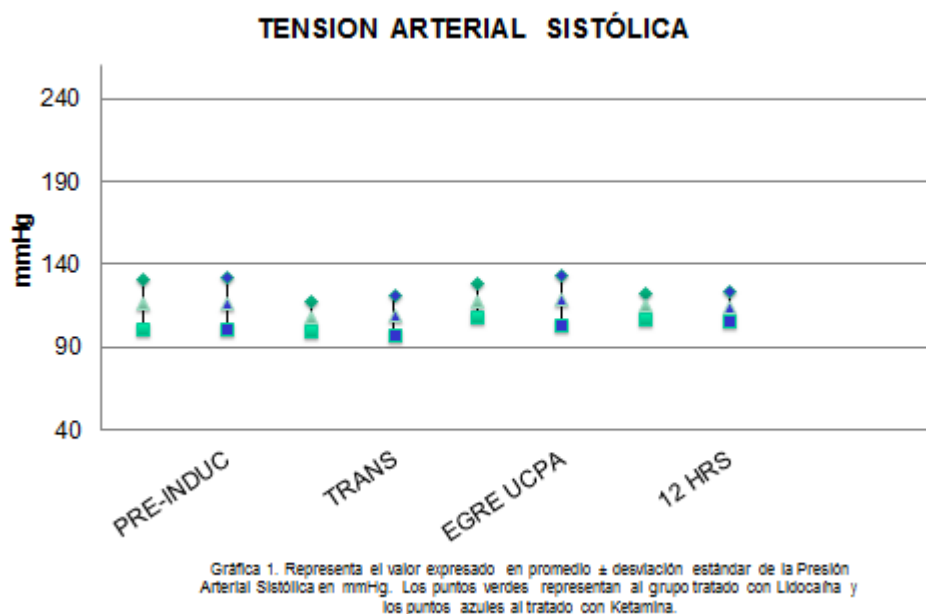
Recursos financieros:

- No se requiere partida especial. Todo lo que se necesita se encuentra en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

RESULTADOS

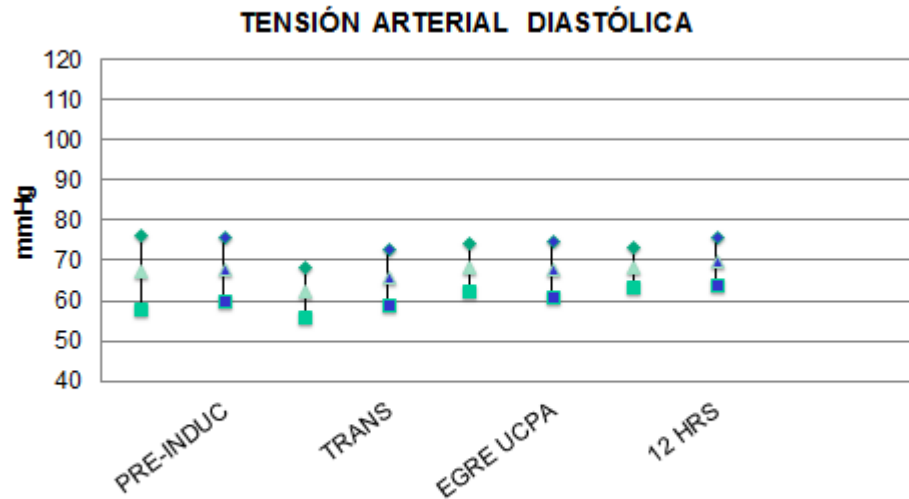
Estudiamos 40 pacientes los cuales se dividieron en 2 grupos, donde el 16% fueron hombres y un 84% fueron mujeres, la edad promedio fue de 37 años en el grupo de lidocaína y de 39 años en el grupo de ketamina con una desviación estándar de 12 y 11 respectivamente. El tipo de cirugía que más predominó fue la colecistectomía abierta en un 48%, seguida de LAPE en un 32%, colecistectomía laparoscópica en un 16% y hernioplastias en un 4%.

En la preinducción, una vez administrado el fármaco en estudio, la TAS promedio en el grupo de ketamina fue de 121 mmHg y en el grupo de lidocaína de 126 mmHg con una DE de 15 en ambos. La TAS transanestésica promedio en el grupo de ketamina fue de 110 mmHg y en el grupo de lidocaína de 108 mmHg con una DE de 12 y 9 respectivamente, con una P de 0.035. La TAS promedio a las 12 hrs posterior al evento quirúrgico fue de 115 mmHg en ambos grupos con una DE de 8 y 9 respectivamente.



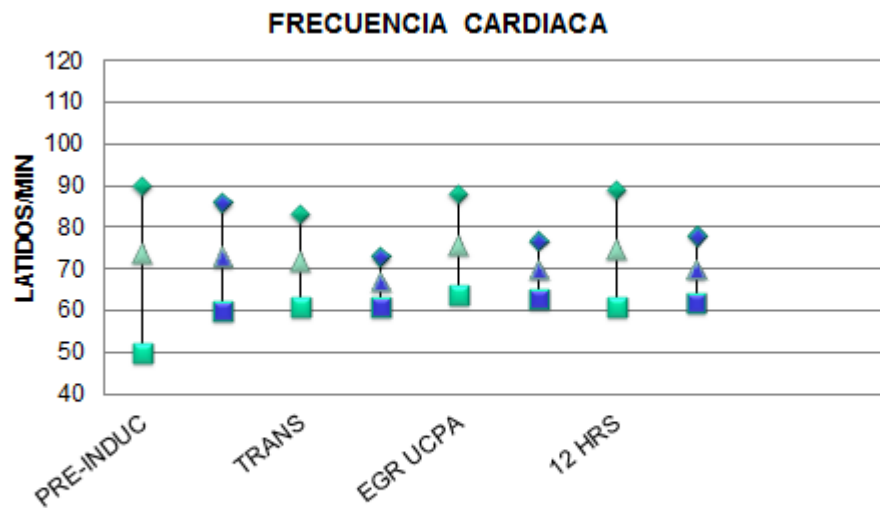
La TAD preinducción promedio en el grupo de ketamina fue de 68 mmHg y en el grupo de lidocaína de 67 mmHg con una DE de 9 y 8 respectivamente. La TAD transanestésica promedio en el grupo de ketamina fue de 67 mmHg y en el grupo de lidocaína de 62 mmHg con una DE de 7 y 6 respectivamente. La TAD promedio a las 12 hrs posterior al evento

quirúrgico fue de 70 mmHg en el grupo de ketamina y de 68 mmHg en el grupo de lidocaína con una DE de 6 y 5 respectivamente.



Gráfica 2. Representa el valor expresado en promedio \pm desviación estándar de la Presión Arterial Diastólica en mmHg. Los puntos verdes representan al grupo tratado con Lidocaína y los puntos azules al tratado con Ketamina.

La FC preinducción promedio en el grupo de ketamina fue de 73 lpm y en el grupo de lidocaína de 74 lpm con una DE de 15 y 13 respectivamente. La FC transanestésica promedio en el grupo de ketamina fue de 67 lpm y en el grupo de lidocaína de 71 lpm con una DE de 6 y 10 respectivamente, encontrándose una P de 0.041. Así mismo se encontró significancia estadística en el momento de la emersión (P 0.016), el ingreso a UCPA (P 0.005) y el egreso de UCPA (P 0.014) como lo muestra la gráfica 3. La FC promedio a las 12 hrs posterior al evento quirúrgico fue de 70 lpm en el grupo de ketamina y de 75 lpm en el grupo de lidocaína con una DE de 8 y 13 respectivamente. Encontrándose significancia estadística a las 6 horas del postoperatorio con una p de 0.005.

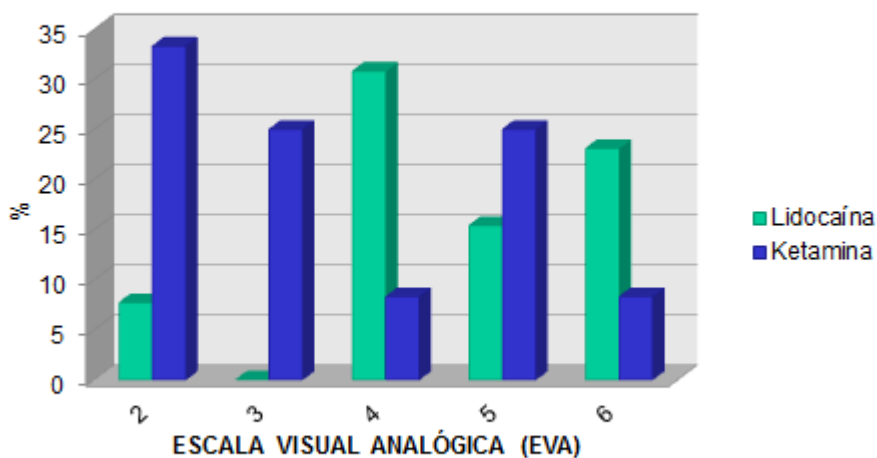


Gráfica 3. Representa el valor expresado en promedio \pm desviación estándar de la frecuencia cardíaca. Los puntos verdes representan al grupo tratado con Lidocaína y los azules al tratado con Ketamina.

La SPO2 preinducción promedio en el grupo de ketamina fue de 98 % y en el grupo de lidocaína de 96 % con una DE de 0.6 y 14 respectivamente. La SPO2 transanestésica promedio en ambos grupos de 99% con una DE <1. La SPO2 promedio a las 12 hrs posterior al evento quirúrgico fue de 96% para ambos grupos con una DE 1.

El valor de EVA más alto registrado al ingresar a UCPA fue de 6, reportándose en un 23.1% en el grupo de lidocaína contra un 8.3% en el grupo de ketamina. Un 33.3% de los pacientes que recibieron ketamina presentaron un EVA de 2 en este periodo.

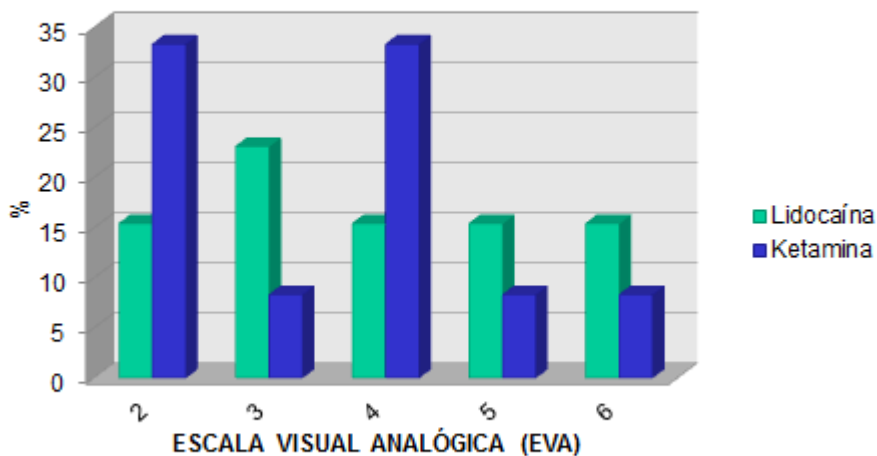
INTENSIDAD DEL DOLOR INGRESO A UCPA



Gráfica 4

Al egresar de UCPA el EVA más alto fue de 6, presentándose en un 15.4% de los pacientes que recibieron lidocaína contra un 8.3% del grupo que recibió ketamina.

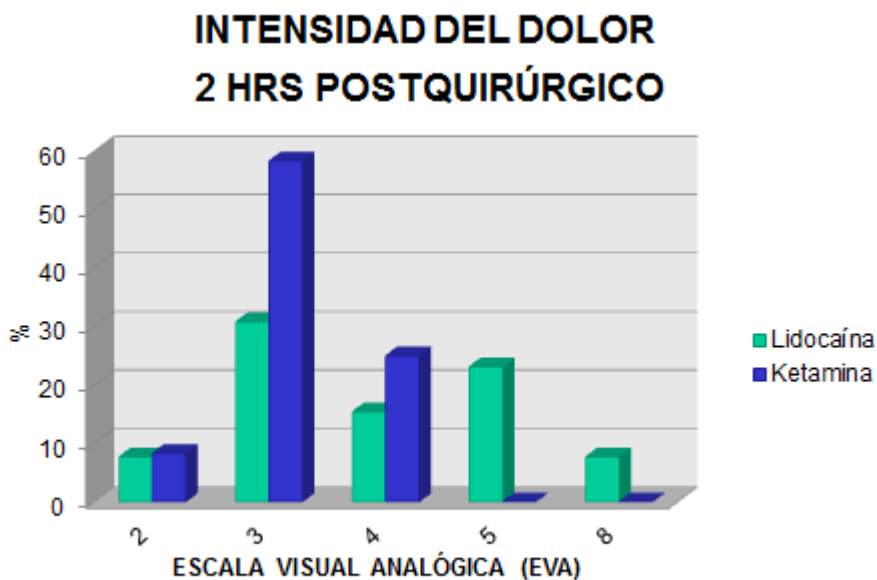
INTENSIDAD DEL DOLOR EGRESO DE UCPA



Gráfica 5

Los cambios fueron más notables durante las horas posteriores una vez encontrándose los pacientes en piso, ya que a las 2 horas el EVA más alto fue de 8 y se presentó en grupo de

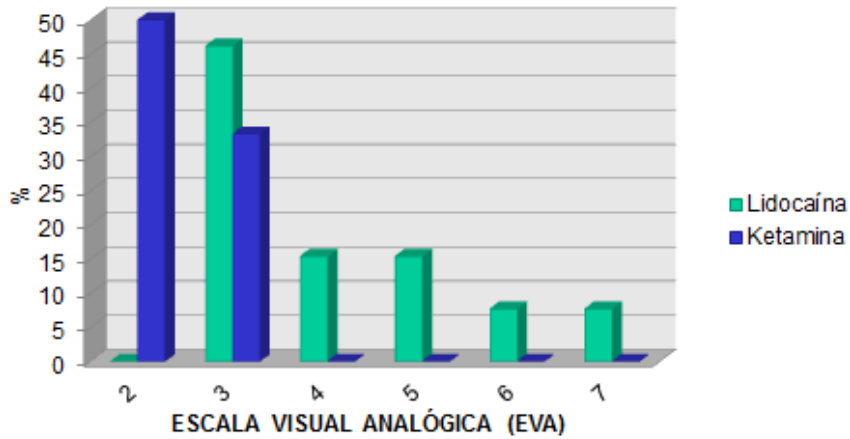
lidocaína en un 7.7%, seguido de un EVA de 5 en un 23.1%; mientras que en el grupo de ketamina el valor de EVA más alto fue de 4 presentándose en un 25% de los pacientes, seguido de un EVA de 3 en un 58.3% de los pacientes.



Gráfica 6

A las 6 horas posteriores al evento quirúrgico, nuevamente el EVA más alto se encontró en el grupo de lidocaína con un valor de 6 y 7 en un 7.7% para ambos grupos, en cuanto al grupo de ketamina el valor más alto de EVA reportado en este periodo fue de 3 en un 33.3% seguido de un EVA de 2 en el 50% de los pacientes; el valor de P fue de 0.007.

INTENSIDAD DEL DOLOR 6 HRS POSTQUIRÚRGICO

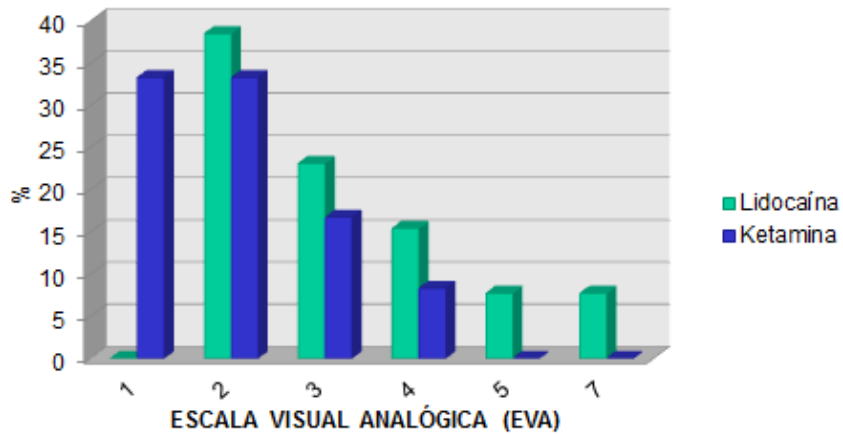


Gráfica 7

A las 12 horas después de la cirugía se encontró EVA de 7 en un 7.7% de los pacientes del grupo que recibió lidocaína, mientras que en el grupo de ketamina el valor más alto fue de 4 presentándose en un 8.3% de los pacientes.

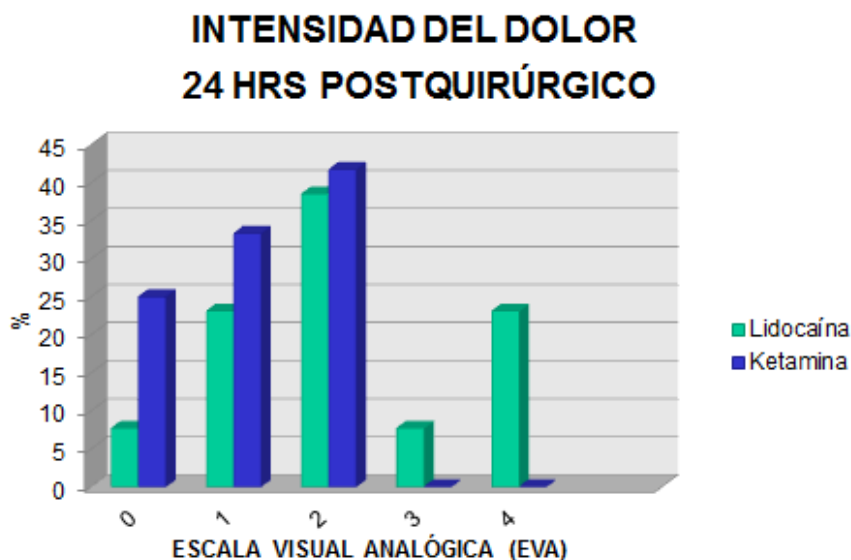
Durante este periodo el valor de EVA que más predomina en ambos grupos es de 2, reportándose en un 38.5% de los pacientes del grupo de lidocaína y en un 33.3% de los pacientes del grupo de ketamina. Valor de P 0.034.

INTENSIDAD DEL DOLOR 12 HRS POSTQUIRÚRGICO



Gráfica 8

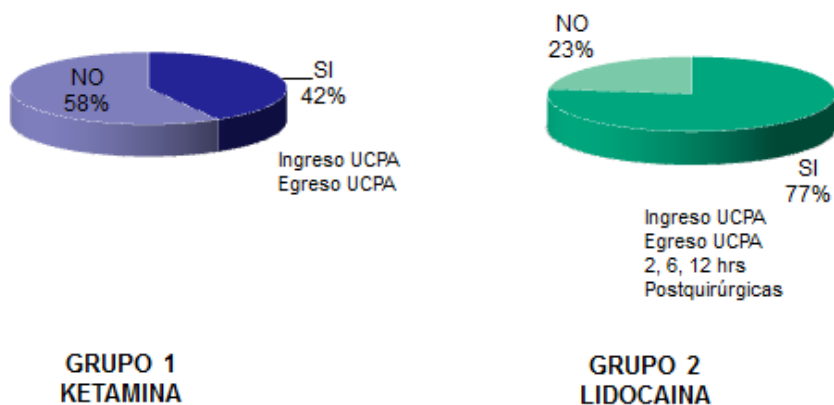
A las 24 horas posteriores a la realización de la cirugía los pacientes presentaban valores de EVA más bajos, encontrándose EVA de 4 en un 23.1% y EVA de 2 en 38.5% de los pacientes del grupo de lidocaína; en el grupo de ketamina se encontró EVA de 2 en un 41.7% de los pacientes seguido de EVA de 1 en un 33.3% del grupo.



Gráfica 9

Las dosis de rescate fueron requeridas cuando el paciente presentaba EVA mayor de 4, en el grupo de ketamina se administró dosis de rescate en el 41.6% de los pacientes principalmente durante el ingreso y egreso de UCPA, manteniéndose con EVA por debajo de 4 en las 24 hrs posteriores a la cirugía. En el grupo de lidocaína se administraron dosis de rescate en el 76.9% de los pacientes, desde el ingreso a UCPA hasta las 12 hrs posteriores a la cirugía ya que los valores de EVA en este grupo fueron más altos.

DOSIS DE RESCATE ADMINISTRADA

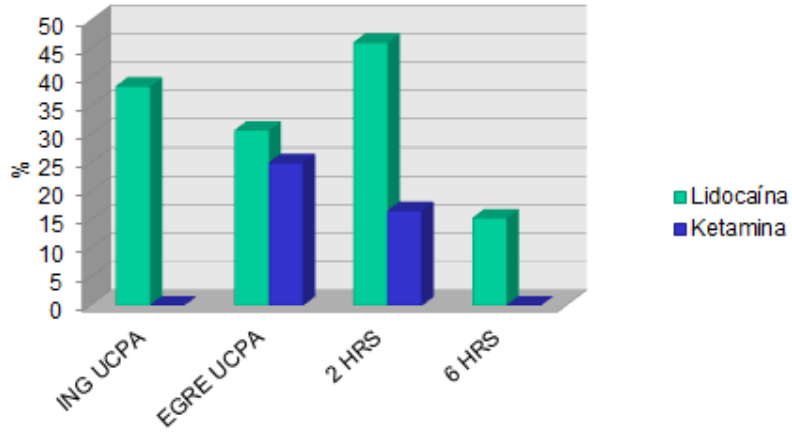


Gráfica 10

La presencia de náuseas y vómito fue mayor en el grupo que recibió lidocaína. Las náuseas se presentaron en un 38.4% de los pacientes de este grupo al ingreso a UCPA, al egreso de UCPA en un 30.7%, a las 2 horas en un 46.1% y a las 6 horas en un 15.3%; la mayor incidencia de vomito fue en la segunda hora del postoperatorio presentándose en el 23% de los pacientes, con una P de 0.016.

En el grupo de pacientes que recibió ketamina se reportaron nauseas al egreso de UCPA en un 25% y a las 2 horas del postoperatorio en un 16.6%, presentando vomito solo 2 pacientes (16.6%) durante su estancia en UCPA.

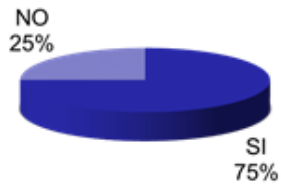
INCIDENCIA DE NÁUSEAS



Gráfica 11

La deambulación se presentó hasta las 12 horas del postoperatorio, siendo mayor en el grupo que recibió ketamina en un 75% de los pacientes contra un 38.4% de los pacientes que recibieron lidocaína; a las 24 hrs todos los pacientes presentaron deambulación.

DEAMBULACION 12 HRS POSTERIORES A CIRUGIA



GRUPO 1
KETAMINA



GRUPO 2
LIDOCAINA

DISCUSIÓN

Se hace de vital importancia el adecuado control del dolor postoperatorio evitando que se produzcan las reacciones fisiológicas a la lesión tisular y las reacciones autonómicas psicológicas y conductuales que resultan de una experiencia sensorial molesta e indeseada, además de lograr una movilización precoz y una rápida recuperación. La analgesia preventiva busca mantener un control de las variables responsables de la sensibilización central cuando no es posible utilizar otras técnicas de analgesia ⁽²⁸⁾. La disminución evidente del dolor en los pacientes donde fue utilizada la ketamina corrobora una vez más los resultados de varios investigadores que utilizaron analgesia preventiva con ketamina encontrando similares resultados a los nuestros y atribuyendo su acción a que antagoniza los receptores NMDA que son responsables de la estimulación de los nociceptores del dolor en el SNC.

La analgesia preventiva ha probado su eficacia en estudios experimentales ^(29, 30). Sin embargo, los resultados en pacientes han sido controvertidos ya que los estudios existentes tienen una gran variabilidad en cuanto a la dosis utilizada, el estado físico del paciente y el tipo de cirugía en estudio. Nuestro estudio se conformó principalmente de pacientes ASA I y II, los cuales fueron sometidos a cirugía abdominal y con dosis establecidas de ketamina y de lidocaína en bolo único pre quirúrgico, encontrando relevancia clínica y estadística a favor de la ketamina.

En el 2004 McCartney et al. hicieron una revisión de 40 estudios aleatorizados publicados desde 1989 al 2003 que evaluó la eficacia de la analgesia preventiva con ketamina (previo a la inducción anestésica o durante el procedimiento quirúrgico), encontrando un incremento significativo en el control del dolor postquirúrgico y una reducción en su intensidad y en requerimiento analgésico, dado principalmente por una reducción la sensibilización central por receptores NMDA ⁽³¹⁾. No se ha visto beneficio en cirugía asociada a dolor moderado o con EVAs bajos como en la amigdalectomía, dental, cabeza, cuello y no se ha encontrado diferencia clínicamente significativa en el momento de la administración.

En una revisión sistemática del 2011 publicada por el Canadian Journal of Anesthesia, muestra que el uso de ketamina intravenosa es efectiva como adyuvante en la analgesia postoperatoria, particularmente en procedimientos torácicos, cirugías abdominales altas y ortopédicas mayores, presentando una reducción en las escalas del dolor en el posoperatorio inmediato (30min-4h) en 37.5% de los estudios y 25% en dolor tardío (24-72h) ⁽³²⁾. No reportan la presencia de efectos adversos serios, sin embargo se encontró gran variabilidad de estos, siendo los más frecuentes los neuropsiquiátricos (alucinaciones, sueños desagradables, diplopía, visión borrosa, nistagmus y disforia), náusea, vómito y sedación; no se encuentra diferencia en otros como el prurito y la

retención urinaria. En nuestro estudio no se buscaron intencionadamente los efectos adversos de ambos fármacos, solo reportamos la incidencia de náusea y vómito postoperatorios, encontrando mayor incidencia en los pacientes que recibieron lidocaína, aunque también estuvieron presentes en el grupo manejado con ketamina, se encontró en un menor porcentaje; estos efectos adversos con ketamina también se ven reflejados en un estudio aleatorizado doble ciego en mujeres que eran sometidas a cirugía laparoscópica ginecológica electiva, donde se encontró mayor incidencia de náusea y vómito postoperatorio, así como alucinaciones y aumento de las secreciones orales, en el grupo que recibió ketamina intravenosa versus el grupo que recibió diclofenaco⁽³³⁾.

Se ha postulado que los anestésicos locales inhiben la traducción de señales de los receptores acoplados a proteína G modulando la respuesta inflamatoria y neurovegetativa simpática, así también la frecuencia cardíaca durante la anestesia general balanceada⁽³⁴⁾. Un estudio afirma que los valores de las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, disminuyeron de manera significativa en los grupos donde se administró lidocaína en infusión continua durante el transoperatorio⁽³⁵⁾. En nuestro estudio, no se encontraron valores estadísticamente significativos sobre la disminución de cifras tensionales durante el perioperatorio en pacientes manejados con lidocaína, encontrándose significancia estadística en la disminución de la frecuencia cardíaca a las 6 hrs posteriores a la cirugía pero a favor del grupo de ketamina.

Lo que también se observó en el grupo de lidocaína fueron valores de EVA más altos, que permanecieron elevados por más tiempo y requiriendo un mayor número de rescates analgésicos que los reportados en el grupo de ketamina.

La mayoría de los estudios sugieren que la ketamina puede utilizarse eficazmente para reducir los síntomas de alodinia, hiperalgesia e hiperpatía, más que para actuar como cualquier analgésico. Por lo tanto, en aquellos pacientes en los que esta sintomatología sea la parte principal del problema, la ketamina puede jugar un papel primordial⁽³⁶⁾. La mayoría de los estudios relacionados con la administración de dosis bajas de ketamina se basan en el concepto de analgesia preventiva, en este aspecto, la evidencia clínica resulta aún controvertida. La dosificación más frecuentemente utilizada es de 0,15 mg/kg intravenoso en bolo único, administrados como analgesia preventiva, dosis superiores no han mejorado los resultados. Otros estudios comparan dosis de 0,15 mg/kg administración pre y postoperatoriamente, evidenciando que no resulta importante el momento de administración de la ketamina en su repercusión sobre la analgesia postoperatoria⁽³⁷⁾. Los estudios en los que se utiliza ketamina en infusión continua perioperatoriamente, utilizando un bolo inicial y después una infusión continua de 2 mg/kg/min durante el periodo intraoperatorio proporcionan reducción en el consumo de opioides intra y

postoperatorios ⁽³⁸⁾ sin embargo, estas ventajas no pone de relieve la utilización de ketamina en infusión continua.

En nuestro estudio, dosis bajas de ketamina en bolo único preinducción disminuye el puntaje en la escala de EVA durante el postoperatorio, encontrándose con EVA por debajo de 5 hasta las 24 hrs posteriores a la cirugía, así mismo en el grupo de ketamina existió menor incidencia de náusea y vómito en comparación con Lidocaína.

CONCLUSIÓN

La ketamina administrada en bolo único previo al estímulo quirúrgico produce analgesia postoperatoria significativa, con una menor incidencia de náuseas y vómito postoperatorios, permitiendo una deambulación más precoz en los pacientes.

La posible efectividad de la analgesia preventiva sigue siendo controvertida, en parte por la gran heterogeneidad de los estudios en cuanto a los criterios de inclusión, el tipo y número de pacientes, los tipos de cirugía y los parámetros analgesimétricos analizados. Se precisan al respecto más estudios con criterios y objetivos comunes para lograr una mayor significancia clínica y estadística.

ANEXOS

ANEXO A



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN S.XXI
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSETIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACION EN
PROTOCOLO DE INVESTIGACION**

Lo estamos invitando a participar en un estudio de investigación con título: EFECTIVIDAD DE LA ANALGESIA PREVENTIVA CON KETAMINA vs LIDOCAÍNA INTRAVENOSA PARA EL MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO con número de registro_____.

El dolor después de una cirugía es un problema que es necesario prevenir en los pacientes que serán sometidos a una cirugía. Al igual que usted invitaremos a otros pacientes que han sido operados del abdomen por alguna razón y que recibieron medicamentos para controlar el dolor que se llaman ketamina o lidocaína, el objetivo del estudio es ver cuál de estos dos medicamentos es mejor para controlar el dolor y disminuir las náuseas. Su participación consiste en permitirnos revisar su expediente y obtener los siguientes datos: signos vitales, intensidad del dolor, presencia o ausencia de nausea/vómito y cuántas horas después de la cirugía pudo caminar, así como, si hubo necesidad de darle algún medicamento para el dolor.

No existe riesgo en el estudio solo serán obtenidos los datos necesarios de su expediente para lograr el objetivo del estudio y que el beneficio a obtener una vez concluido el estudio es determinar cuál de los dos fármacos produce mayor disminución en la intensidad del dolor, con menores efectos adversos para la pronta recuperación de los pacientes a los que se les realiza una cirugía abdominal.

Me declaro con el derecho de recibir respuesta a cualquier duda, así como de aceptar y / o retirarme del estudio en el momento en que yo lo decida, sin que afecte la atención medica que recibiré en el IMSS.

El médico me informo de que mi nombre no se incluirá en los resultados y que se mantendrá la confidencialidad de toda la información obtenida, la cual será utilizada únicamente con fines académicos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá comunicarse con la Dra. Joselyne León Tapia, Residente de tercer año de especialidad en Anestesiología del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, al teléfono 7751199360 o con el Dr Antonio

Castellanos Olivares, Jefe del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI y asesor del presente estudio al teléfono 5526934003.

En caso de dudas o aclaraciones acerca de la investigación podrá dirigirse a la Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Av. Cuauhtémoc 330, 4to piso, Bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México D.F. CP. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00, extensión 21230. Correo electrónico: comisión_etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del investigador

Testigo 1
Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma

Fecha: _____

ANEXO B

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Número de registro: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____

ASA: _____ Tiempo Qx: _____ Tiempo Anest: _____


Diagnóstico: _____

Cirugía programada: _____

| | Basal | Pre inducción | Transanestésico | Emersión | Ingreso UCPA | Egreso UCPA | 2 horas | 6 horas | 12 horas | 24 horas | Rescate dolor |
|--------------|-------|----------------|-----------------|----------|--------------|-------------|---------|---------|----------|----------|---------------|
| TA | | | | | | | | | | | |
| FC | | | | | | | | | | | |
| Sat O2 | | | | | | | | | | | |
| EVA | | | | | | | | | | | |
| NAUSEA | | | | | | | | | | | |
| VOMITO | | | | | | | | | | | |
| DEAMBULACION | | | | | | | | | | | |
| | | Observaciones: | | | | | | | | | |
| | | Grupo 1 ① 2 ② | | | | | | | | | |

Nombre y firma del investigador

ANEXO C



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS

**REGISTRO DE ANESTESIA
Y RECUPERACION**

4-30-60/72

CAMA

| | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | |
|---------------------------------------|--------------------------|----|--------------------------------------|----|----------------|----|---|----|-----------|----|------------|----|------|----|----|--|
| AGENTES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMP | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X T.A. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • PULSO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ○ R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 LLEO QUIR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 1. ANEST. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 1. OPER. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. T. OPER. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. T. ANEST. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. P. REC. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ∞ F. C. F. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIEMPO 1 A 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIAGNOSTICO: | PREOPERATORIO | | | | | | DURACION DE LA ANESTESIA: | | | | | | | | | |
| | OPERATORIO | | | | | | OBSERVACIONES: | | | | | | | | | |
| OPERACION | PROPUESTA: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | REALIZADA: | | | | | | | | | | | | | | | |
| MEDICAMENTOS: | DOSIS VIA | | METODO Y TECNICA ANESTESICA | | | | | | | | | | | | | |
| A | | | INDUCCION IV... I.M... INHALACION... | | | | | | | | | | | | | |
| B | | | MASCARILLA: SI... NO... | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | CANULA FARINGEA: NAS... ORAL... | | | | | | | | | | | | | |
| D | | | TUBO | | NAS... ORAL... | | | | | | | | | | | |
| E | | | ENDOTRAQUEAL | | CALIBRE... | | | | | | | | | | | |
| F | | | GLOBO INFLABLE EMPAQUE... | | | | | | | | | | | | | |
| G | | | COMPLICACIONES: SI... NO... | | | | CASOS OBSTETRICOS | | | | | | | | | |
| H | | | SANGRE Y SOLUCIONES | | | | EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontánea... Manual... | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | RECEN NACIDO | | | | | | | | | |
| J | | | SEXO | | | | | | | | | | | | | |
| K | | | PESO | | Appar. | | 1 Minuto | | 5 Minutos | | 10 Minutos | | | | | |
| L | | | TALLA | | | | | | | | | | | | | |
| M | | | TOTAL | | | | ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Appar. | | | | | | | | | |
| ANESTESIOLOGO | CLAVE | | | | | | CIRUJANO | | | | | | | | | |
| RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.) | MEDICACION PREANESTESICA | | ANESTESICOS | | TERAPIA | | COMPLICACIONES | | POSICION | | EDAD | | SEXO | | | |

302-001 3013 ANV

VALORACION PREANESTESICA

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|----|-----------------|----|-----------------|----------|---|
| EDAD | SEXO | ESTATURA | PESO | TA | F | B | T | TEGUMENTOS | Hc | Hu | Hs | GRUPO SANGUINEO | T. PROT. | |
| ANTECEDENTES ANESTESICOS | | | | ALERGIA | | DENTADURA | | CUELLO | | ESTADO PSIQUICO | | OTROS | | |
| APARATO RESPIRATORIO | | | | | | | | | | | | | | |
| APARATO CARDIO VASCULAR | | | | | | | | | | | | | | |
| ORINA | DENSIDAD | ALBUMINA | CILINDROS | HEMATURIA | BLANQUEO | GLUCOSA | ACETONA | | | | | | | |
| QUIMICA SANGUINEA | UREA | CREATININA | GLUCOSA | ALBUMINA | GLOBULINA | PCV | PCG | SAT % Hb | pH | K | CL | Na | | |
| MEDICAMENTOS PREVIOS | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALGESICA OBSTETRICA | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-4 | 5 | 1 | A | 5 | 2 | A | 5 | 3 | A | 5 | 4 | A | 5 | A |
| | U | B | | U | B | | U | B | U | B | | U | B | |

COMPLICACIONES TRANSANESTESICA

COMPLICACIONES POSTANESTESICAS

| VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA | | SALA DE RECUPERACION | | | | | |
|--|---|----------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| | | DIPOFANO | | | | | |
| | | AL SALIR | 0 min. | 20 min. | 60 min. | 90 min. | 120 min. |
| ACTIVIDAD MUSCULAR | MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1 | | | | | | |
| RESPIRACION | RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER = 2 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DEBIL = 1 | | | | | | |
| CIRCULACION | APNEA = 0 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | (FRECUENCIA = F) | | | | | | |
| ESTADO DE CONCIENCIA | TENSION ARTERIAL : 20 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | TENSION ARTERIAL : 30 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1 | | | | | | |
| COLORACION | TENSION ARTERIAL : 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | (FRECUENCIA DE PULSO = P) (Y TENSION ARTERIAL = TA) | | | | | | |
| ALTA A SU PISO | COMPLETAMENTE DESPIERTO = 2 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | RESPONDE AL SER LLAMADO = 1 | | | | | | |
| MEDICO RESPONSABLE | NO RESPONDE = 0 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | MUCOSAS SONROSADAS = 2 | | | | | | |
| TOTAL | PALIDA = 1 | [] | [] | [] | [] | [] | [] |
| | CIANOSAS = 0 | | | | | | |
| TOTAL | | [] | [] | [] | [] | [] | [] |

BIBLIOGRAFÍA

1. **Gilron I, Watson C, Cachill NP.** Neuropatic pain: a practical guide for the clinician. *CMAJ* 2006; 175:265-275.
2. **Hanne MD; Flemming MD; Gitte MD;** Differential effect of ketamina and lidocaína on spontaneous an mechanical evoked pain in patients with nerve injury pain. *Anesthesiology* 2006;104:527-536.
3. **Muñoz Blanco F, Salmerón J, Santiago J.** Complications of postoperative pain. *Rev Soc Esp Dolor* 2001;8:194-211.
4. **Aguilera C, Arnau J, Bosch C, et al.** Analgésicos en el periodo postoperatorio de intervenciones abdominales. Grupo de estudio sobre analgesia postoperatoria de la Sociedad Española de Farmacología Clínica. *Med Clin (Barc)* 1997, 108:136-40.
5. **Poisson-Salomon AS, Brasseur L, Lory C, et al.** Audit of the management of postoperative pain. *Presse Med* 1996;22:1013-7.
6. **Barrereid A, Witte J, Chahal H, et al.** Preventive analgesia by local anesthetics: the reduction of postoperative pain by peripheral nerve blocks and intravenous drugs. *Anesth Analg* 2013; 116 (5): 1141-1161.
7. **Bugedo G, Torregrosa S.** Dolor postoperatorio. *Boletín Esc. de Medicina, Universidad Católica de Chile.* 1994;23:170-173.
8. **Rezaiguia S, Jayr C.** Prevention of respiratory complications after abdominal surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 1996;15:623-646.
9. **Beaussier M.** Frequency, intensity, development and repercussions of postoperative pain as a function of the type of surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:471-93.
10. **Lewis K, Whipper J, Michael K, et al.** Effect of analgesic treatment on the physiological consequences, of acute pain *Am J Hosp Pharm* 1994;51:1539-54.
11. **Rawal N, Hylander J, Nydathi P, et al.** Surgery of postoperative analgesia following ambulatory surgery. *Acta Anaesth Scand* 1997;41:1017-22.
12. **Lynch E, Lazor M, Gellis J, et al.** The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium. *Anesth Analg* 1998;86:781-5.
13. **Joris J, Kaba A, Lamy M.** Postoperative spirometry after laparoscopy for lower abdominal or upper abdominal surgical procedures. *Br J Anesth* 1997;79:422-6.
14. **Saenz VP.** Review: effect of preventive analgesia on postoperative pain. *Revista Española de anestesiología y reanimación* 2012; 59 (1): 43-50.

15. **Cabrera MC, Trujillo M, Cumsille MA, et al.** Ketamina endovenosa preoperatoria mejora la analgesia postoperatoria de colecistectomía laparoscópicas. *Boletín El dolor* 2006; 15: 8-12.
16. **Woolf CJ, Chong M.** Preemptive analgesia-treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. *Anesth Analg* 1993;77:352-79.
17. **Sabine H, Marcel E.** Ketamine for perioperative pain management. *Anesthesiology* 2005; 102:211-220.
18. **Power I, Barratt S.** Analgesic agents for the postoperative period, nonopioids. *Surg Clin North Am* 1999; 79 (2): 275-95.
19. **Cousins MJ, Power I, Smith G.** 1996 Labat lecture: pain a persistent problem. *Reg Anesth Pain Med* 2000;25:6-21.
20. **Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB.** A qualitative and quantitative systemic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. *Anesthesiology* 2002;96:725-41.
21. **Kissin I.** Preemptive analgesia. *Anesthesiology* 2000; 93:1138-1143.
22. **Morgan E.** Anestesiología Clínica. El Manual Moderno. 4a edición. 2007. México.
23. **Xong X.** Analgesic effects and pharmacokinetics of a low dose of Ketamine preoperatively administered epidurally or intravenously. *Clin J Pain* 2003; 19: 317-322.
24. **Kathirvel S.** Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg* 2004; 99: 482-495.
25. **Bridges D, Thompson S, Rice A.** Mechanisms of neuropathic pain. *Br J Anaesth* 2001; 87:12.
26. **Jinich H.** Síntomas y Signos cardinales de las enfermedades. El Manual Moderno. 3ª edición. 2001. México.
27. **Reyes A, de la Gala F, Garutti I.** Dolor postoperatorio: analgesia multimodal. *Patología del Aparato Locomotor* 2004; 2 (3): 176- 188.
28. **Hidalgo J, Ortega ME, Morales L.** Microdoses of ketamine to prevent postoperative pain. *Rev Ciencias Médicas* 2005; 9(3): 1-10.
29. **Gilabert A, Sánchez C.** Efecto de dosis bajas intravenosas de ketamina en la analgesia postoperatoria de histerectomía y anexectomía. *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2002; 49: 247-253.

30. **Ysasi A, Calderón E, Wendt T.** Efecto de dosis bajas de ketamina en la analgesia postoperatoria y consumo de morfina tras cirugía de revascularización miocárdica. *RevSocEspDolor*.2010;17(4):190–195.
31. **Bell RF, Dahl JB, Moore RA, Kalso EA.** Perioperative ketamine for acute postoperative pain. Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library 2010, Issue 11.
32. **Laskowski K, McKay WP.** A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can Anesth*, 2011; 58:911-923.
33. **Vosoughin M, Mohammadi S, Dabbagh A.** Intravenous ketamine compared with diclofenac suppository in suppressing acute postoperative pain in women undergoing gynecologic laparoscopy. *J Anesth*, 2012; 26:732-737.
34. **Juárez S, Ávila A, Serrano MA.** Analgesia preventiva postoperatoria con dexmedetomidina iv comparada con lidocaína iv en colecistectomía. *Rev Mex Anestesiología* 2009; 32 (2): 81-88.
35. **Campos KD, Guimaraes AC, Carvalho MG.** Papel da lidocaína por vía venosa no tratamento da dor na esclerodermia. Relato de caso. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2003;53:797-801
36. **Reich DL & Silvay G.** Ketamine: an update on the first twenty-five years of clinical experience. *Can J Anaesth* 1989; 36:186-197.
37. **Kissinl.** Preemptive analgesia: whit seffectis not always obvious. *Anesthesiology*.1996;84:1015–9.
38. **GuillouN, TanguyM, SeguinP, BrangerB, CampionJP, MalledantY.** The effects of small-dose on morphine consumption in surgical intensive care unitpatients after major abdominal surgery. *Anesth Analg*. 2003;97:843–7.