

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN- LEÓN

Facultad de Ciencias Médicas

Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales

Servicio de Anestesiología



Informe final para optar al Título de:

Especialista en Anestesiología

EFFECTIVIDAD DE LA ANALGESIA MULTIMODAL EN EL CONTROL DEL DOLOR POSTERIOR A COLECISTECTOMIA ABIERTA EN HEODRA-LEON, ENERO-OCTUBRE, 2019.

Autor: Dra. Marcela Esperanza Rivera Castillo.  
Residente de Tercer Año de Anestesiología

Tutores: Dra. Yanette Reyes Juárez.  
Especialista en Anestesiología y Reanimación  
Diplomado en Investigaciones Biomédicas

Dr. Gregorio Matus.  
Master en Salud Pública

León, 06 de Febrero, 2020

## RESUMEN

El presente estudio fue diseñado para comparar las dos técnicas (analgesia epidural con bupivacaina al 0.25% y fentanil, más detketoprofeno intravenoso versus la técnica infiltración del campo quirúrgico con bupivacaina al 0.25% y ketamina mas detketoprofeno intravenoso).

Se estudiaron 40 pacientes, ASA I-II, con edades entre 18 - 60 años, sometidas a colecistectomía abierta en el HEODRA, León. En el periodo comprendido de enero – octubre 2019.

Se dividieron en dos grupos de forma aleatoria, correspondiendo 20 pacientes para cada grupo. A los pacientes del grupo A se le realizó un bloqueo epidural con Bupivacaina 0.25% 8ml más fentanil 100 mcg y detketoprofeno 50 mg iv. A los pacientes del grupo B se le realizó infiltración del campo quirúrgico con 20 ml de Bupivacaina 0.25% y analgesia intravenosa con detketoprofeno 50 mg más ketamina 0.5 mg/kg.

Todos los pacientes recibieron anestesia general balanceada.

Aplicando la EVA se determinó la intensidad de dolor y se tomaron los signos vitales del paciente en la 1<sup>ra</sup>, 6<sup>ta</sup> y 12<sup>va</sup> horas postoperatorias mediante 3 visitas evaluativas. Se registraron los efectos adversos a lo largo de las tres visitas evaluativas y la necesidad de analgesia de rescate en cada grupo.

Los resultados obtenidos indican que ambas técnicas son comparables en la primera hora postquirúrgica, obteniendo un valor de  $p= 0.8541$  indicando que ambas terapias son comparables en su efectividad. Resultó ser más efectiva la técnica aplicada al grupo B a la sexta hora al mantener niveles de dolor leve en un mayor porcentaje, obteniendo un valor de  $p= 0.0187 < 0.05$ , el cual es estadísticamente significativo a favor de la terapia B. A las 12 hora de seguimiento el dolor clasificado como leve en los pacientes del grupo A y B fueron del 75.0% y 95.0% respectivamente, con una diferencia de 20 puntos porcentuales y encontrando diferencias estadísticas significativas ( $p = 0.0383 < 0.05$ ). Se concluyó que la analgesia con infiltración de campo quirúrgico y analgesia IV resulto más efectiva que la analgesia con catéter epidural más fentanil y analgesia IV en nuestra población de estudio.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Dra. Yanette Reyes Juárez.

Por brindarme su atención y colaborar con sus conocimientos en mi formación y por ser quien me impulso a desarrollar dicho tema.

Dr. Gregorio Matus.

Por su colaboración en la elaboración del Diseño Metodológico de dicho estudio.

Lic. Marlon Meléndez.

Por su colaboración en el procesamiento y análisis de los datos.

Laboratorios Menarini.

Por proporcionar fármacos para el estudio.

## **DEDICATORIA.**

**A** DIOS quien me ha guiado paso a paso en el camino de la vida.

**A** mis padres, quienes han sido fuente de fortaleza y constancia.

**A** los pacientes, quienes son nuestros principales formadores.

## INDICE

	Página.
Introducción	1-2
Antecedentes	3-5
Justificación	6
Planteamiento del problema	7-8
Objetivos	9
Marco teórico	10-24
Hipótesis	25
Material y método	26-32
Resultados	33-38
Discusión	39-40
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
Referencias bibliográficas	43-45
Anexos	46-52

## INTRODUCCIÓN

Poder abolir el dolor fue unas de las acciones más buscadas desde los albores de nuestra civilización. En esos tiempos, producir analgesia con cualquier método era considerado un tabú, como ocurrió en Edimburgo en 1891, cuando los jueces ordenaron quemar vivo a un ser humano por querer aliviar el dolor de una parturienta, según menciona Keys T.E en The History of surgical Anesthesia (Nueva York 1945)<sup>1</sup>.

El dolor se ha convertido en el quinto signo vital y es hoy en día un tema crítico en la atención del paciente. A pesar de que los analgésicos son utilizados de modo general para el control del dolor, la mayoría de los pacientes siguen experimentando alivio incompleto del mismo<sup>2</sup>.

Actualmente la incidencia de dolor postoperatorio sigue siendo elevada situándose entre el 46 y 53% y se sigue tratando de forma inadecuada debido entre otras causas a un deficiente uso de analgésicos<sup>2</sup>.

Según la IASP (International Association for the Study of Pain): "El dolor ha sido definido como una compleja y subjetiva constelación de experiencias sensoriales, perceptuales y emocionales, asociada con variadas respuestas autonómicas, psicológicas y de comportamiento que se desencadenan como respuesta al estímulo nociceptivo. El dolor postoperatorio resulta secundario a una agresión directa o indirecta que se produce durante el acto quirúrgico<sup>2</sup>.

La elección del método de alivio del dolor postoperatorio debe ser bien balanceado, incluso pueden combinarse las diferentes vías de administración y distintos fármacos. Cuando dichos elementos se combinan es posible emplear dosis más pequeñas y así minimizar los efectos colaterales mientras se obtienen las ventajas de su empleo. En esto se basa precisamente el principio de la analgesia multimodal<sup>3, 4, 5</sup>.

El empleo de AINES en el dolor postoperatorio viene determinado por las características de los mismos y las circunstancias existentes que avalan su uso. Está comprobado que el mecanismo de los AINES, incluyendo el ketoprofeno producen su efecto analgésico por inhibición de las ciclooxigenasas, previniendo la producción de mediadores algésicos periféricos<sup>3, 6</sup>.

La infiltración de la herida con un anestésico local (AL) es una técnica sencilla, segura y atractiva para minimizar el dolor postoperatorio. La administración del AL en la herida quirúrgica puede modular el dolor a nivel periférico, que es uno de los componentes (dolor somático) que contribuyen a la experiencia dolorosa del paciente, otros son el dolor visceral y la conducta dolorosa<sup>3, 22</sup>.

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio epidural fue descrito por Bier y Tuffler en 1898 y fue hasta 1949 que se aplicó analgesia epidural mediante un catéter. La administración de anestésicos locales anudada a opioides ha evolucionado, evidenciando analgesia efectiva con menos efectos colaterales, reduciendo la incidencia y gravedad de los trastornos fisiológicos que ocasiona el dolor agudo<sup>3, 6</sup>.

La ketamina es un potente analgésico a dosis subanestésicas. Su actividad analgésica en el sistema nervioso central puede estar mediada por diferentes mecanismos que incluyen el bloqueo de los receptores N-Metil-D-Aspartato e interacción con receptores opiáceos<sup>6, 7</sup>.

Los opioides constituyen la piedra angular para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio de moderado a intenso. En la escala analgésica ocupan el segundo y tercer peldaño, de acuerdo a su potencia analgésica: no obstante sus efectos adversos limitan en ocasiones las dosis y retrasan la recuperación postoperatoria. Sin embargo la analgesia multimodal presenta una alternativa segura y eficaz al disminuir las dosis de los fármacos utilizados<sup>6, 7</sup>.

La Escala Visual Analógica (EVA), desde su introducción ha sido empleada con éxito y es la más difundida en la actualidad por su sencillez y rapidez como instrumento de medición de la intensidad del dolor<sup>24, 25</sup>.

## ANTECEDENTES

En Abril-Junio 2000 (Hospital ABC, México) Daza, F. Pablo y col; realizan un estudio sobre la Eficacia de la analgesia multimodal asociada a la anestesia regional, donde concluyen que el bloqueo epidural con fentanil y lidocaína asociada a ketorolac iv tiene mayor beneficios que la anestesia general<sup>8</sup>.

Hospital de Veracruz, Mexico, 2008. Carrasco Castellanos, David; realizó un estudio para comparar la Bupivacaina epidural contra el ketorolac mas ketamina iv en pacientes post colecistectomía abierta; donde incluyeron 72 pacientes de ambos sexos, ASA I o II; divididos en forma aleatoria en dos grupos, el primero para analgesia epidural y el segundo para analgesia intravenosa. Resultando que el dolor postoperatorio se controló mejor en el grupo de la bupivacaina epidural durante las primeras tres horas y aunque el grupo del ketorolac más ketamina intravenosa obtuvo menos control del dolor postoperatorio, su efecto se mantuvo durante las primeras 8 horas<sup>9</sup>.

Lima, Perú, Junio 2009. Vergara Zavaleta, Teresa; realizó un estudio de las estrategias de analgesia multimodal utilizadas para el control del dolor postoperatorio por histerectomía abdominal; donde se encontró que la mayoría de los casos fue la que utilizó solo fármacos endovenosos (72,4%). Se logró determinar la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en estas pacientes, obteniéndose que la mayor parte de ellas no lograron un control analgésico eficaz, es decir más de las dos terceras partes de las mujeres sometidas a histerectomías (67,2 %) presentaron dolor que ameritaba adición de analgésicos posterior a la cirugía. Al añadir infiltración de herida operatoria al uso de fármacos vía endovenosa, es decir al usar la segunda estrategia, se observa que los resultados de eficacia analgésica mejoran significativamente respecto a la analgesia convencional con diferencia altamente significativa ( $p < 0,001$ ). El estudio evidencia que la cobertura analgésica fue eficaz en su totalidad en las pacientes a quienes se les practicó bloqueo neuroaxial (100%) adicionalmente a las demás técnicas analgésicas, es decir al utilizar la tercera estrategia, con diferencia altamente significativa respecto a la primera estrategia ( $p < 0,001$ )<sup>10</sup>.



Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda, Barquisimeto, Venezuela, 2012. Morello, S; en su estudio de pacientes sometidos a colecistectomía abierta demostró la eficacia de utilizar la analgesia combinada frente a una analgesia convencional; logrando una disminución de los requerimientos anestésicos y mejor estabilidad hemodinámica en el intraoperatorio, una recuperación anestésica rápida y la supresión del dolor posquirúrgico<sup>11</sup>.

Hospital Vicente Corral, Ecuador, 2013. Alava Zambrano, Vivian; realizó un estudio de comparación entre analgesia epidural y analgesia parenteral post colecistectomía abierta. Comparo dos grupos de 44 pacientes cada uno. Un grupo recibió analgesia con catéter epidural administrando Bupivacaina más fentanil; el otro grupo recibió analgesia intravenosa con buprenorfina y ketorolac iv. Como resultado se encontró que en el periodo postanestésico el dolor fue significativamente menor en el grupo que recibió analgesia con catéter epidural ( $P < 0,001$ )<sup>12</sup>.

San Carlos, Guatemala, Enero 2016. Urrutia Laparra, Julieta; realizó un estudio para comparar la eficacia del manejo del dolor postcolecistectomía abierta con o sin infiltración de anestésico local más analgésico sistémico. En el estudio participaron 66 pacientes, 22 pacientes se les infiltró la herida con Bupivacaina isobárica, 22 pacientes infiltración de la herida con Bupivacaina isobárica más analgésico sistémico con Detketoprofeno y 22 pacientes solo analgésico sistémico. En la comparación en cada grupo de estudio en la escala visual análoga (EVA), en el grupo de infiltración de herida 72.73% refirieron no sentir dolor, 27.27% dolor moderado; en el grupo infiltración de herida más analgésico sistémico 95.45% refirió no sentir dolor, 4.55% refirió dolor moderado y en el grupo en que solo se utilizó analgésico sistémico 4.55% refirieron dolor moderado, 40.91% no refirieron dolor y 9.09% que sentían dolor severo<sup>13</sup>.

En Nicaragua, HEODRA-León 2015. Esquivel Cárcamo, Ana Verónica; realizó un estudio prospectivo con 120 pacientes programados para colecistectomía abierta e histerectomía abdominal, los cuales se dividieron en dos grupos: grupo I 60 pacientes que se les aplicó analgesia convencional, es decir la utilizada en HEODRA, que consistió en la aplicación de AINES ya sea diclofenac 75mg IM o ketorolaco (dolgenal) 30 mg IV o IM cada 8 horas. El grupo II 60 pacientes a quienes se les administró analgesia multimodal que consistió en aplicación de diclofenac sódico IM inmediatamente después de la inducción anestésica, morfina 0.1 mg/kg de peso IV o IM 15-30 min antes de que terminara el procedimiento y se infiltró bupivacaina al 0.25% 20cc antes de ser suturada la incisión. Donde se comparó la analgesia multimodal con la analgesia convencional; resultando que se obtuvo un mejor control del dolor en los pacientes sometidos a analgesia multimodal, ya que solamente el 20% de los pacientes necesitaron analgesia y en ninguno de los momentos de valoración se encontró dolor severo, comparado con el grupo de analgesia convencional donde la analgesia de rescate fue necesaria en el 95% de los pacientes<sup>14</sup>.

A pesar de estos avances, en nuestro país existen pocos estudios acerca del dolor postoperatorio, además su tratamiento sigue siendo tradicional ya que el paciente no recibe una analgesia pautada, ni balanceada.

## JUSTIFICACIÓN

Se ha demostrado la superioridad de las técnicas de analgesia multimodal en el manejo del dolor postoperatorio en comparación al uso de técnicas convencionales; como es el caso de pacientes en el HEODRA, donde se utiliza la monoterapia, la cual es elegida por los cirujanos y posteriormente no se evalúa el grado de analgesia.

A pesar de los avances en la analgesia multimodal se mantiene una incidencia de dolor postquirúrgico en más del 50% de los pacientes a nivel mundial, durante los últimos 20 años; el dolor no sólo provoca insatisfacción en su manejo por parte del paciente sino que predispone a una serie de complicaciones médico quirúrgicas que pueden aumentar la morbi-mortalidad en los pacientes posquirúrgicos y el gasto a las instituciones donde son atendidos dichos pacientes. Motivados por esta alta incidencia decidimos implementar las estrategias de analgesia multimodal más utilizadas hoy en día y comparar los efectos analgésicos de cada una de ellas, para ofertar al paciente la mejor opción terapéutica con el mínimo de efectos secundarios.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Caracterización

El dolor se ha convertido en el quinto signo vital y es hoy en día un tema crítico en la atención del paciente. A pesar de que los analgésicos son utilizados de modo general para el control del dolor, la mayoría de los pacientes siguen experimentando alivio incompleto del mismo.

Actualmente la incidencia de dolor postoperatorio sigue siendo elevada situándose entre el 46 y 53% y se sigue tratando de forma inadecuada debido entre otras causas a un deficiente uso de analgésicos.

### Delimitación

En el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, el manejo del dolor postquirúrgico se realiza con monoterapia y terapia de rescate en caso de que el paciente presente un dolor de moderado a severo, ya sea utilizando AINES u Opiodes. No existe un seguimiento adecuado del paciente postquirúrgico para el manejo del dolor<sup>13, 14</sup>.

La colecistectomía abierta es una de las cirugías en las que se presenta mayor incidencia de dolor postquirúrgico de moderado a severo y es una de las q más se realiza en este Hospital<sup>15</sup>.

### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto se planteó la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es la técnica de Analgesia multimodal más efectiva hoy en día para el control del dolor postoperatorio en cirugía de colecistectomía abierta?

### Sistematización

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes sometidos al estudio?
2. ¿Cuáles son los parámetros hemodinámicos de los pacientes con ambas técnicas de analgesia multimodal?
3. ¿Cuál de las dos técnicas presentó mayor efectividad en el control del dolor postoperatorio; la técnica epidural y analgesia intravenosa o la técnica infiltración de campo quirúrgico y analgesia intravenosa?
4. ¿Cuál de las dos estrategias de analgesia multimodal requirió terapia de rescate y que efectos secundarios se presentaron con ambas técnicas?
5. ¿Cuál fue el grado de satisfacción de los pacientes con las técnicas empleadas?

## OBJETIVOS

### ➤ **Objetivo General**

Determinar la efectividad de dos técnicas de Analgesia Multimodal para el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía abierta, HEODRA, enero-octubre del 2019.

### ➤ **Objetivos Específicos**

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sometidos al estudio.
2. Registrar los parámetros hemodinámicos de los pacientes con ambas técnicas de analgesia multimodal.
3. Comparar la efectividad analgésica de la técnica epidural con bupivacaina al 0.25% más fentanil y detketoprofeno intravenoso versus la técnica infiltración del campo quirúrgico con bupivacaina al 0.25% y ketamina más detketoprofeno intravenoso.
4. Identificar cuál de las técnicas de analgesia multimodal requiere de terapia de rescate y registrar los efectos secundarios con ambas técnicas.
5. Valorar el grado de satisfacción del paciente con las técnicas empleadas.

## MARCO TEÓRICO

### ✓ Aspectos generales e históricos:

Poder abolir el dolor fue una de las acciones más buscadas desde los albores de nuestra civilización. En esos tiempos, producir analgesia con cualquier método era considerado un tabú, como ocurrió en Edimburgo en 1891, cuando los jueces ordenaron quemar vivo a un ser humano por querer aliviar el dolor de una parturienta, según menciona Keys T.E en *The History of surgical Anesthesia* (Nueva York 1945). En 1536, Felipe A. Teoffraustus (Paracelso), mezcla alcohol con ácido sulfúrico, luego condensa los vapores lo que resulta adecuado para aliviar algunos tipos de dolores<sup>1</sup>.

El dolor se ha convertido en el quinto signo vital y es hoy en día un tema crítico en la atención del paciente. A pesar de que los analgésicos son utilizados de modo general para el control del dolor, la mayoría de los pacientes siguen experimentando alivio incompleto del mismo<sup>2</sup>.

Actualmente la incidencia de dolor postoperatorio sigue siendo elevada situándose entre el 46 y 53% y se sigue tratando de forma inadecuada debido entre otras causas a un deficiente uso de analgésicos<sup>2</sup>.

Según la IASP (International Association for the Study of Pain): "El dolor ha sido definido como una compleja y subjetiva constelación de experiencias sensoriales, perceptuales y emocionales, asociada con variadas respuestas autonómicas, psicológicas y de comportamiento que se desencadenan como respuesta al estímulo nociceptivo. El dolor postoperatorio resulta secundario a una agresión directa o indirecta que se produce durante el acto quirúrgico<sup>2, 3</sup>.

Todas las intervenciones quirúrgicas van seguidas de la aparición de dolor, pudiendo incrementarse las respuestas metabólicas endocrinas, los reflejos autonómicos, las náuseas, el íleo, el espasmo muscular y también la morbilidad y la mortalidad postoperatoria.

Por lo tanto, la deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos deletéreos en el paciente principalmente a nivel respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino <sup>4</sup>.

La justificación para el tratamiento del dolor postoperatorio está basada en los siguientes parámetros:

- Disminución de la morbi-mortalidad del paciente.
- Bienestar del paciente.
- Disminución de los costos.
- Disminución de la estancia hospitalaria.

✓ **Fisiopatología del dolor** <sup>5, 15, 16, 17, 18</sup>.

El nivel donde tienen lugar estos mecanismos permite distinguir tres tipos de dolor:

- Dolor superficial o cutáneo
- Dolor somático profundo
- Dolor visceral

El dolor postoperatorio es un dolor de carácter agudo que aparece fundamentalmente a consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión quirúrgica. Sin embargo, hay que considerar otras posibles fuentes de dolor, como la distensión vesical o intestinal, los espasmos musculares, lesiones nerviosas secundarias a tracciones indebidas durante el acto operatorio o patologías médicas diversas, ya que todas ellas pueden afectar al paciente y dificultar el tratamiento adecuado del dolor.

La nocicepción es un proceso de cambios bioquímicos y neurales que ocurren en respuesta a estímulos perjudiciales. Este proceso se puede dividir en cuatro etapas: transducción, transmisión, modulación, percepción o integración. La transducción es aquella donde se transforman el daño tisular y la respuesta bioquímica, en un proceso neural.



La inflamación da origen a sustancias como las prostaglandinas, los mediadores inflamatorios de la cascada del ácido araquidónico, la sustancia P, la histamina y la serotonina, que son liberadas de los mastocitos y de las plaquetas. Además, participan sustancias como leucotrienos, bradikininas y sustancias de reacción lenta de anafilaxis. Muchas de estas son productos de la cascada del ácido araquidónico, liberado por la actividad de las enzimas ciclooxigenasas y lipooxigenasa. Posteriormente se produce la transmisión, mediante la activación de nervios periféricos que procesan y transmiten la estimulación dolorosa al sistema nervioso central. Estos nervios se llaman nociceptores y existen dos tipos: fibras C, amielínicas y de transmisión lenta, y fibras A- , mielinizadas y de transmisión rápida. El dolor transmitido por las fibras C es sordo y mal localizado; el dolor transmitido por las fibras A es punzante agudo y bien localizado.

Las estructuras somáticas (piel, músculo y articulaciones) son ricas en ambos nociceptores. Las vísceras tienen más fibras C, lo que explica las características del dolor visceral en comparación con el somático. Además, existe otro tipo de fibras: las fibras gruesas, A, estas no responden a estímulos dolorosos, pero son necesarias en la percepción del dolor. Se formuló una teoría que refiere que, en su ausencia, todos los estímulos serían percibidos como quemantes; la especificidad desaparece cuando estas fibras se bloquean. La convergencia de las fibras gruesas y delgadas en el asta dorsal permite este fenómeno. La estimulación de las fibras aferentes primarias (las que se encuentran desde el sitio de percepción del dolor hasta el asta dorsal de la médula espinal) produce potenciales excitatorios, gracias a diferentes sustancias: el glutamato provoca una excitación rápida y corta; la sustancia P, una excitación más prolongada y lenta. Tanto la sustancia P como el glutamato se encuentran en los cuerpos neuronales de las fibras delgadas A. El efecto producido por el glutamato está mediado por receptores: NMDA (n-metil D-aspartato), kainato y AMPA (ex-amino- 3-hydroxy- 5-methyl- 4-ácido isoxazolepropionico). Estos R actúan mediante canales sodio/calcio. La excitación de un estímulo breve y agudo se produce a través de receptores AMPA y kainato. El receptor NMDA tiene mayor permeabilidad al calcio; la activación de NMDA ocurre con estímulos más prolongados.

La modulación del proceso se realiza por vías descendentes, que pasan a regiones de la médula espinal, mediante fascículos dorso-laterales y hacen sinapsis con las láminas I, II, V de Rexed. Estas vías inhibitorias del dolor descendentes funcionan a través de neurotransmisores como: serotonina, noradrenalina, canabinoides y encefalinas. El dolor es más que la transmisión de una señal de la periferia hacia el cerebro; se trata de un proceso multidimensional que abarca experiencias anteriores, emociones, bagaje cultural, motivaciones, dinámica familiar y social. El hipotálamo, el tálamo medial y el sistema límbico están involucrados en experiencias motivacionales y emocionales. Los estados emocionales y motivacionales también tienen gran influencia, por medio de la vía límbica, hipotalámica y de la corteza frontal, en los sistemas inhibitorios descendentes. Este es el proceso de integración o percepción, donde estructuras superiores influyen la transmisión del dolor por estas vía.

✓ **Factores que modifican el dolor postoperatorio**<sup>16, 17, 18</sup>.

Existe una serie de factores que pueden influir en la intensidad, calidad y duración del dolor postoperatorio. Los más importantes son:

1. La naturaleza, la localización y la duración de la cirugía.
2. El tipo y magnitud de la incisión y otros traumatismos quirúrgicos.
3. El contexto fisiológico y psicológico del paciente.
4. La preparación preoperatoria psicológica, fisiológica y farmacológica del paciente.
5. La presencia de complicaciones relacionadas con la cirugía.
6. El tratamiento anestésico antes, durante y después de la cirugía.
7. La calidad de la atención postoperatoria.

✓ **Analgesia multimodal**<sup>19, 20, 21</sup>.

Durante las últimas dos décadas, el control eficaz del dolor postoperatorio se ha convertido en una parte esencial de los cuidados peri operatorios, ya que existe una evidencia cada vez mayor de que su adecuado control, junto a otros factores como la movilización y nutrición precoces, no solo aumenta el confort y la

satisfacción de los pacientes, sino que además contribuye a disminuir la morbilidad postoperatoria, principalmente complicaciones cardiovasculares y respiratorias y, en muchos casos, reducir la estancia hospitalaria.

La elección del método de alivio del dolor postoperatorio debe ser bien balanceada, incluso pueden combinarse las diferentes vías de administración y distintos fármacos. Cuando dichos elementos se combinan es posible emplear dosis más pequeñas y así minimizar los efectos colaterales mientras se obtienen las ventajas de su empleo. En esto se basa precisamente el principio de la analgesia multimodal.

Por tanto, el objetivo será conseguir, a través de la combinación/asociación de fármacos analgésicos, aumentar su poder o potencia analgésica, mejorar su biodisponibilidad y atenuar la intensidad de los efectos adversos y disminuir la frecuencia de su aparición.

✓ **Técnicas de analgesia multimodal** <sup>21</sup>.

-Utilización de AINE y técnicas de analgesia regional (bloqueos nerviosos periféricos y de plexos).

-Opioides vía endovenosa con sistemas de PCA (analgesia controlada por el paciente), la cual puede ser empleada en previo entrenamiento del paciente más AINE y/o bloqueos.

-Epidurales continuas con bombas de infusión o en bolos más AINE.

-AINE y opioides iv.

-Epidurales donde se combinan anestésicos locales y adyuvantes como opioides, bloqueantes de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), benzodiazepinas, agonistas alfa 2 adrenérgicos entre otros.

-Infiltración de campo con anestésicos locales más AINE y/u opioides.

✓ **Bases del manejo farmacológico del dolor** <sup>6,7</sup>.

- Seleccionar el fármaco y vía apropiada.
- Realizar una adecuada titulación del fármaco.
- Pautar el intervalo de dosis de acuerdo a la duración del medicamento.
- Prevenir el dolor persistente, dejando indicadas las dosis de recate.
- Anticipar, prevenir y tratar los efectos secundarios.
- Usar fármacos adyuvantes adecuados cuando estén indicados.
- Establecer la respuesta al tratamiento a intervalos regulares utilizando las escalas de medición del dolor.

✓ **AINES** <sup>6,7</sup>.

**Mecanismo de acción y efectos secundarios.**

Estos medicamentos ejercen sus efectos terapéuticos antiinflamatorios y analgésicos, así como sus efectos indeseables a través de la inhibición de la ciclooxigenasas (COX) que convierte el ácido araquidónico en endoperóxidos cíclicos los cuales se transforman en prostaglandinas y tromboxanos. La inactivación de estas enzimas bloquea la sensibilización y activación de las fibras nerviosas periféricas, disminuyendo el número de impulsos hacia el sistema nervioso central<sup>14</sup>.

**Características del detketoprofeno:** fármaco analgésico, antiinflamatorio y antipirético perteneciente a los AINES derivados del ácido propiónico. Además de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas podría tener efectos sobre otros mediadores de la inflamación como las quininas, ejerciendo una acción indirecta que se sumaría a su acción directa. Dosis: 0.5-1 mg/kg peso cada 6-8 horas IV/PO.

Los efectos gastrointestinales y del sistema nervioso central son los más comunes de la terapéutica a corto plazo con analgésicos no opioides.

Las náuseas, vómitos, disnea, agruras y molestias epigástricas se presentan del 3 al 9% de los pacientes. Los mareos, cefalea y somnolencia ocurren en alrededor del 1 al 9%.

Puede precipitarse un síndrome de insuficiencia renal aguda, hiperpotasemia y edema periférico en pacientes ancianos, individuos con insuficiencia cardíaca congestiva o alteración renal o hepática o pacientes en terapéutica diurética, esto es el resultado del bloqueo de los efectos mediados por prostaglandinas sobre el flujo sanguíneo renal.

✓ **OPIOIDES** <sup>6,7</sup>.

**Mecanismo de acción y efectos secundarios.**

Los efectos antinociceptivos de los fármacos opioides están mediados a través de los receptores opioides, distribuidos en el sistema nervioso central y periférico; los receptores más conocidos son mu, delta y kappa. En el sistema nervioso central se distribuyen desde la corteza cerebral, sistema límbico, hipotálamo, tálamo, región bulbotuberancial, áreas extrapiramidales y sustancia gelatinosa, hasta las neuronas sinápticas preganglionares.

La acción analgésica de los opioides se debe a la interacción con estos receptores a nivel presináptico y postsináptico:

- a) Al unirse al receptor presináptico situado en las terminaciones nerviosas de las fibras A y C en el asta dorsal de la médula, se produce la inhibición de neurotransmisores excitadores (sustancia P, glutamato, aspartato, ATP, etc.).
- b) Al unirse a los receptores postsináptico situado en las neuronas nociceptivas específicas localizadas en el asta dorsal de la médula, se produce una disminución del impulso nociceptivo y de la respuesta dolorosa. El receptor mu es el principal receptor para la expresión de los efectos clínicos de la analgesia.

Las acciones de la unión opioide-receptor acoplado a proteína G son:

1. Inhibición de la adenil-ciclasa para la formación de AMPc, que supone una disminución de la actividad de las protein-cinasas dependientes de AMPc.
2. Activación de los canales de potasio que provocan un aumento del flujo de potasio, hiperpolarización de la membrana celular y disminución de la respuesta.
3. Inhibición de los canales de calcio, que restringen la entrada de calcio a la célula y limitan la despolarización y respuesta celular.

Los opioides constituyen la piedra angular para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio de moderado a intenso.

En la escala analgésica ocupan el segundo y tercer peldaño, de acuerdo a su potencia analgésica: no obstante sus efectos adversos limitan en ocasiones las dosis y retrasan la recuperación postoperatoria. Sin embargo la analgesia multimodal presenta una alternativa segura y eficaz al disminuir las dosis de los fármacos utilizados.

La morfina es el analgésico opioide más utilizado en el tratamiento del dolor agudo y crónico, junto a la analgesia también proporciona un cierto efecto eufórico-sedante. Dosis 0.05 mg/kg peso dosis respuesta.

Fentanil: Es un agonista opioide derivado de la fenilpiperidina cuya potencia analgésica, dosis dependiente, es unas 50-100 veces superior a la morfina, gracias a su alta afinidad por los receptores mu.

La administración epidural de fentanil asociado a anestésicos locales a dosis bajas es una práctica común que proporciona analgesia postoperatoria en un 80% de los pacientes, con mínimas complicaciones.

La dosis recomendada de fentanil epidural debe ser la menor concentración del fármaco que produzca una analgesia suficiente con mínimos efectos secundarios, dosis recomendada 50-100 mcg, inicio de acción 5-10 minutos con un pico máximo a los 10-20 minutos, duración de acción 2-3 horas.

Existen efectos colaterales de los sistemas nervioso central y digestivo con el tratamiento a corto plazo y dosis moderada. La sedación, mareos, confusión, miosis, náuseas, vómitos y estreñimiento son efectos adversos de los opioides y dependen de la dosis.

El estreñimiento es el resultado de la disminución de la peristalsis del intestino y de las acciones secretorias del estómago, tracto biliar y páncreas, este efecto puede persistir por más de 24 horas después de una dosis terapéutica única de un opioide.

Hay retención urinaria secundaria al incremento del tono del esfínter y liberación de la hormona antidiurética secundaria a la administración de opioides.

La dependencia física y tolerancia analgésica casi nunca son problemas con el uso a corto plazo. Con altas dosis las complicaciones que pueden presentarse son depresión respiratoria, apnea, paro cardíaco, colapso circulatorio, coma y muerte.

✓ **Inhibidores de los Receptores NMDA (N-METIL-D-ASPARTATO)** <sup>6, 7, 17</sup>.

**Mecanismo de acción y efectos secundarios.**

La Ketamina es un (clorhidrato de 2-(o-clorofenil)-2- (metilamino) ciclohexanona, anestésico disociativo de acción ultracorta, derivado de la fenciclidina, único antagonista del receptor NMDA utilizado en la práctica clínica.

Clínicamente, la ketamina produce tanto anestesia local como anestesia general y se ha publicado su interacción con los receptores: N-metil-D-aspartato (NMDA), opioides, monoaminérgicos, muscarínicos, adrenorreceptores alfa<sub>2</sub>, de los canales de potasio y sodio, y los canales voltaje sensibles al calcio.

El principal sitio de acción de la ketamina a nivel central parece ser el sistema de proyección tálamo-neocortical. La ketamina deprime selectivamente la función neuronal en partes del córtex (sobre todo en áreas de asociación) y tálamo, mientras que al mismo tiempo estimula partes del sistema límbico, incluyendo el hipocampo; esto crea lo que se ha denominado una desorganización funcional de vías no específicas en el mesencéfalo y áreas talámicas.

También hay evidencia de que la ketamina deprime la transmisión de impulsos en la formación reticular medular media, importante en la transmisión de los componentes afectivos-emocionales de la nocicepción, desde la médula espinal hasta los centros cerebrales superiores.

Varios estudios han sugerido que el efecto analgésico de la ketamina se debe a la activación del sistema inhibitorio descendente monoaminérgicos y que dicho sistema se activa, al parecer, a través de los receptores opioides.

Contrariamente a este concepto algunos autores atribuyen al bloqueo de los receptores NMDA como el mecanismo primario de la acción anestésica de la ketamina y sostienen que la afinidad de ketamina por los receptores opioides es 104 veces menor que la de fármaco por los receptores NMDA.

Anteriores estudios han demostrado que la administración preoperatoria epidural, intravenosa o intramuscular de una dosis baja (menos de 0.5- 1 mg / kg) de ketamina reduce el dolor postoperatorio y el consumo de opioides con escasa incidencia de efectos adversos.

Como efectos secundarios se han observado: Incremento de la presión intraocular; fenómenos de despertar: alucinaciones, sueños, delirio, psicosis, confusión grave; anorexia, náuseas, vómitos, erupción cutánea, hiperglucemia, inhibición de la agregación plaquetaria sin traducción clínica, anafilaxia, hipertermia maligna, apnea, laringoespasma, edema pulmonar, desaturación transitoria, dependencia y tolerancia, dependencia psicológica.

#### ✓ **ANESTESICOS LOCALES** <sup>6,7</sup>.

##### **Mecanismo de acción y efectos secundarios.**

Un anestésico local consiste en un anillo benzeno sustituido y liposoluble (núcleo aromático), unido a un grupo amina por medio de una cadena alquílica que contiene un enlace éster o amida. Hay dos tipos de AL: ésteres y amidas.



AMIDAS: Bupivacaína, Etidocaína, Lidocaína, Mepivacaína, Prilocaína, Ropivacaína, Levo-bupivacaína.

ESTERES: Cocaína, Benzocaína, Dibucaína, Cloroprocaína, Procaína, Tetracaína.

Los anestésicos locales (AL) actúan por bloqueo de la conductancia al Na<sup>+</sup>, es decir bloqueando el canal iónico de Na<sup>+</sup> e impidiendo la despolarización y propagación del impulso nervioso. Este bloqueo iónico de membrana es el que explica el bloqueo de conducción a nivel de nervio periférico, mientras que a nivel del neuroeje los AL bloquean los canales iónicos de Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Ca<sup>++</sup> en el asta posterior medular. Aquí además influyen sobre las vías nociceptivas y los efectos postsinápticos de los neurotransmisores nociceptivos.

Los anestésicos locales más utilizados son las amidas como la bupivacaína, levobupivacaína y ropivacaína.

La bupivacaína se compone de un anillo lipofílico de benceno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Es utilizada para infiltración, bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal, Produce un bloqueo de conducción previniendo el flujo de iones de sodio, disminuyendo el valor de alza de la potencialidad de acción y prevenir el umbral de dolor.

La bupivacaína es una base débil (pKa-8.1) estando en forma no ionizada menos del 50%, la forma lípido soluble permite llegar a los canales del sodio de los axones a pH fisiológico; su absorción es mayor a nivel epidural que subcutáneo; su inicio de acción epidural es a los 4-17 minutos, infiltrada a los 2-10; con una duración de acción (240 - 400 minutos). Es un agente potente que puede producir anestesia duradera. Su acción prolongada aunada a su tendencia a generar bloqueo más sensitivo que motor, ha convertido a este fármaco en un agente preferente para originar anestesia prolongada durante el trabajo de parto o el posoperatorio. Para analgesia las concentraciones 0.125% a 0.5% son suficientes además un bloqueo motor mínimo.

La toxicidad de los AL se manifiesta básicamente a nivel del sistema nervioso y cardiovascular por acción inhibitoria sobre ellos; inhiben neuronas inhibitorias y primero aparece sensación de adormecimiento, sabor metálico en la lengua, acúfenos, para posteriormente y si el cuadro progresa aparecer excitación, agitación psicomotriz, convulsiones tónico-clónicas y coma.

✓ **Infiltración de la Herida Quirúrgica<sup>3, 22</sup>.**

Cualquier anestésico local puede administrarse mediante infiltración. El inicio de la acción es casi inmediato para todos los agentes tras su administración subcutánea o intradérmica; sin embargo, la duración de la anestesia es variable.

La infiltración de la herida con un anestésico local (AL) es una técnica sencilla, segura y atractiva para minimizar el dolor postoperatorio. La administración del AL en la herida quirúrgica puede modular el dolor a nivel periférico, que es uno de los componentes (dolor somático) que contribuyen a la experiencia dolorosa del paciente, otros son el dolor visceral y la conducta dolorosa. La infiltración de la herida con (AL) ofrece mejor anestesia y mejor control del dolor, para beneficio del paciente.

Bupivacaina a concentración (0.25%-0.5%), dosis máxima: 2mg/kg peso (170 mg) (30 ml); duracion (240-400 min). Asociada con adrenalina dosis máxima 200 mg, duracion (240-480 min).

✓ **Analgesia Epidural<sup>3, 23</sup>.**

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio epidural fue descrito por Bier y Tuffler en 1898 y fue hasta 1949 que se aplicó analgesia epidural mediante un catéter. La administración de anestésicos locales anudada a opioides ha evolucionado, evidenciando analgesia efectiva con menos efectos colaterales, reduciendo la incidencia y gravedad de los trastornos fisiológicos que ocasiona el dolor agudo.

La anestesia y analgesia epidural se logra al bloquear los nervios raquídeos en el espacio epidural donde los nervios salen de la duramadre, pasando a través de los agujeros intervertebrales. La solución anestésica se deposita fuera de la duramadre. Se produce bloqueo segmental sobre todo de fibras nerviosas simpáticas y sensoriales raquídeas. Las soluciones anestésicas pueden administrarse en las regiones torácica, lumbar o caudal.

Para llegar al espacio epidural en la línea media del plano sagital se atraviesan las siguientes estructuras: piel, tejido celular subcutáneo, ligamentos supraespinosos, ligamentos interespinosos, ligamento amarillo.

La velocidad de inyección de los agentes anestésicos se establece por lo general en 1 ml/seg aproximadamente.

Técnica de pérdida de la resistencia: en 1921, Sicard y Forestier, observaron por primera vez la pérdida súbita de resistencia a una presión ejercida con el embolo de una jeringa llena de agua a medida que la aguja avanza a través del ligamento amarillo. Ellos mismos introdujeron esa técnica en la práctica clínica. En la jeringa de Pages se utilizó aire. Dogliotti recomendó solución salina y popularizó la técnica de presión con jeringa. Los líquidos transmiten los cambios de presión con mayor precisión y rapidez que el aire.

Una jeringa pequeña es más eficiente. Durante el avance de la aguja se nota la presencia o ausencia de resistencia al ejercer presión firme y continua sobre el embolo de una jeringa de 5 ml llena con líquido o aire y conectada a la aguja.

La resistencia al movimiento del embolo se pierde cuando la aguja atraviesa el ligamento amarillo y entra al espacio epidural.

Toda la técnica bajo las medidas de asepsia, se limpia la piel, se aplica antiséptico y se cubre la región con campos quirúrgicos; se infiltra una roncha epidérmica y se inyectan los tejidos profundos con lidocaína al 1-2%.

Se usan agujas romas y pueden ser estándar, rectas de bisel corto o agujas direccionales Tuohy y punta Huber. La aguja recta es menos traumática.

Para técnica continua una aguja direccional especial calibre 16 de paredes delgadas permite introducir un catéter radiopaco de teflón calibre 19; la aguja calibre 18 un catéter calibre 20.

Las agujas direccionales facilitan la introducción de catéteres en la dirección apropiada. Sin embargo esto puede ser no cierto puesto que un catéter a veces se dobla hacia atrás sobre sí mismo.

Existen dos abordajes o técnicas para introducir la aguja: en la línea media que se utiliza más a menudo y permite mayor precisión y éxitos en el paciente normal y el enfoque paramedial, la cual evita la restricción impuesta por las apófisis espinosas, en especial cuando están próximas o superpuestas.

✓ **Evaluación del dolor**<sup>24, 25</sup>.

Uno de los avances más importantes en el estudio y tratamiento del dolor ha sido el conocimiento adquirido en relación a la forma de evaluarlo y de medirlo. El tratamiento adecuado del dolor obliga hoy a su medición. La intensidad del dolor y el alivio que producen las diferentes drogas empleadas son las variables que más se han utilizado para el ajuste de dosis, por lo que llegar a algún grado de estandarización en su medición ha sido de extraordinaria utilidad.

Escala visual analógica (EVA): consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "Sin dolor" y "Dolor máximo" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (Sin Dolor).

La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir es fácilmente reproducible. Para facilitar la comprensión, los valores se clasifican en: ausencia de dolor (0), molestias o dolor leve (entre 1 y 3), dolor moderado (entre 4 y 7) y dolor intenso (8-10).

✓ **Escala de Likert** <sup>26, 27</sup>.

Es una de las técnicas psicométricas más populares para generar escalas, utilizada por economistas, sociólogos y psicólogos en el desarrollo de cuestionarios. El método es relativamente rápido. La percepción del usuario se extiende sobre lo que él o ella opinan a favor o en contra de la atención. En este caso se tomara la escala de satisfecho o insatisfecho, según la técnica a utilizar en el paciente.

## HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El uso de analgesia multimodal proporciona la mejor terapia para el control adecuado del dolor posquirúrgico en pacientes sometidos a cirugías de colecistectomía abierta; siendo mejor en orden de efectividad, la terapia con bupivacaina mas fentanil epidural y detketoprofeno intravenoso ,en comparación al uso de la terapia con infiltración del campo quirúrgico con bupivacaina y detketoprofeno intravenoso.

## MATERIAL Y MÉTODO

- **Tipo de estudio:** de acuerdo al método de investigación el presente estudio es experimental; de acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico de causa-efecto.

De acuerdo a sus características particulares, el presente estudio fue establecido por medio de un Ensayo Clínico Aleatorizado (**ECAC**). Se implementó el seguimiento experimental “Prospectivo” y el cegamiento a “ciego simple”. El procedimiento de “aleatorización simple”, se aplicó después de la selección de los pacientes y posterior a la firma del consentimiento informado. Se comparó la eficacia de la técnica infiltración del campo quirúrgico más analgesia iv con la técnica de analgesia epidural más analgesia iv.

- **Área de estudio:** sala de operaciones y sala de cirugía del tercer piso del HEODRA, donde llegaron todos los pacientes programados de manera electiva para la realización de colecistectomía abierta.
- **Población del estudio (universo) y muestra:** De enero a octubre del 2019 se realizaron 115 vesículas abiertas. Para el desarrollo de la presente investigación, por sus características particulares de implementar un **ECA** (método experimental), basado en el **Diseño Completamente al Azar (DCA)**, el universo estuvo representado por todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de la presente investigación. Dado que esta investigación se realizó por Método Experimental, **su espacio inferencial** se constituyó por el número de repeticiones multiplicado por el número de tratamientos en el experimento, lo que equivale al tamaño de muestra de un estudio observacional. Este principio es basado en la **Función de Distribución de Probabilidad de Fisher**, que se define en el escenario de las muestras pequeñas.

El número de estrategias de Tratamientos de analgesia es de 2 y el número de Repeticiones es 20. Esto quiere decir que hubo 2 grupos diferentes de tratamientos, grupo A y grupo B, cada grupo tenía 20 U.E. o pacientes. Entonces, el espacio inferencial fue de 40 U.E. = 40 pacientes

- **Grupo A:** se le realizó un bloqueo epidural con Bupivacaina 0.25% 8ml más fentanil 100 mcg y detketoprofeno 50 mg intravenoso.
- **Grupo B:** se le realizó infiltración del campo quirúrgico con 20 ml de Bupivacaina 0.25% y analgesia intravenosa con detketoprofeno 50 mg más ketamina 0.5 mg/kg.

➤ **Periodo de estudio:** comprende enero a octubre del 2019.

➤ **Criterios de inclusión:**

1. Paciente ASA I-II.
2. Paciente en los que no esté contraindicado el uso de los fármacos en estudio.
3. Paciente que no tenga uso rutinario de otros analgésicos para tratar patologías asociadas.
4. Pacientes que aceptaron ser parte del estudio y firmaron consentimiento informado.

➤ **Criterios de exclusión:**

1. Paciente ASA III-IV.
2. Uso rutinario de otros analgésicos a causa de patologías asociadas.
3. Paciente en el que está contraindicado el uso de los fármacos en estudio.
4. Pacientes con IMC  $\geq$  30.
5. Pacientes menores de 18 años.
6. Pacientes mayores de 60 años.



➤ **Descripción de la intervención:**

Una vez que se informó al paciente y este dio su consentimiento; se escogió al azar en sala de operaciones la técnica a emplear en el paciente. Todos los pacientes fueron sometidos a Anestesia General Balanceada, realizando una inducción con Midazolán 0.03m/kg IV, Fentanil 3 mcg/kg, Pancuronio 0.08 mg/kg, propofol 2mg/kg y Sevoflurane durante 3-5 min y Oxígeno a 2 litros por minuto. El mantenimiento anestésico se hizo con Sevoflurane con CAM de 2%, modulable según el caso y bolos de Fentanil 50 mcg según requerimientos.

En el grupo A la colocación del catéter epidural fue previo a la inducción de anestesia general en el quirófano, se administró al llegar 1mg de midazolam. El equipo epidural a utilizar fue con aguja Tuohy número 18 y catéter numero 20; se ubicó el espacio L3-L4 y por la técnica de pérdida de la resistencia se buscó el espacio epidural; una vez localizado el espacio epidural se introdujo el catéter 5 cm, se fijó y se comprobó su ubicación con administración de dosis de prueba (lidocaína + epinefrina 5 ml). La primera dosis analgésica por catéter se administró al término del cierre del peritoneo seguido del detketoprofeno iv 50 mg y la segunda dosis a las 6 horas post quirúrgicas.

En el grupo B se hizo la inducción de anestesia general y la infiltración del campo quirúrgico se realizó al término del cierre del peritoneo, infiltrando todas las capas hacia exterior; paralelamente se administró detketoprofeno 50 mg y ketamina a 0.5 mg/kg iv. Este grupo continuó con detketoprofeno cada 8 horas.

Aplicando la EVA se determinó la intensidad de dolor y se tomaron los signos vitales del paciente en la 1<sup>ra</sup>, 6<sup>ta</sup> y 12<sup>va</sup> horas postoperatorias mediante 3 visitas evaluativas, las cuales fueron realizadas por la investigadora quien escogió días de turno de 24 horas para llenar ficha y aplicar analgesia de rescate mediante comunicación libre con paciente y familiar.

La primera evaluación que comprendía la primera hora postquirúrgica, se realizó en sala de recuperación en algunos casos y otros en sala de cirugía general cuando él o la paciente ya había sido trasladado; se le interrogó si existía o no dolor. Si refería dolor se le media con la Escala Visual Análoga (EVA).

La segunda y la tercera evaluación que correspondían a la sexta y doceava hora postquirúrgicas fueron realizadas en sala de cirugía general, se interrogó al paciente a través de preguntas abiertas, se aplicó la EVA y se registró la utilización o no de analgesia de rescate. La terapia de rescate que se implementó fue la administración de morfina iv a 0.05 mg/kg en ambos grupos.

La satisfacción del paciente se evaluó mediante la escala de Likert.

Se registró el inicio como el final de la anestesia y cirugía así como también los signos vitales transanestésicos que se tomaron como basales.

➤ **Recursos humanos y materiales.**

Los recursos humanos incluyeron la totalidad del equipo quirúrgico, el cual está constituido por anestesiólogo, asesor metodológico, residente de anestesiología, cirujano, residente de cirugía, enfermera instrumentista, enfermera circulante.

Los recursos materiales, incluyeron la máquina de anestesia, mesa quirúrgica, fuente de oxígeno, succión, monitor de signos vitales que incluye, esfigmomanómetro digital programable y manual, estetoscopio, oximetría de pulso. Otros materiales fueron los fármacos, equipos peridurales, sueros cristaloides, algodón, betadine, jeringas. Contamos también con laringoscopio y tubos endotraqueales de diferentes medidas, cánulas de Guedel y electrodos.

Se utilizaron hojas de registro anestésico y notas médicas, así como hojas de registro de datos de Investigación, computadora y memorias.

➤ **Recolección de la Información:**

- Fuente primaria (Interrogatorio del paciente).
- Fuente secundaria (Revisión del expediente clínico y hoja de registro anestésico).
- Ficha recolectora de datos. (ver anexos)

➤ **Análisis y Procesamiento de los datos:**

Una vez autorizado y revisado el protocolo (propuesta de estudio) por el Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas (CEIB) de la Facultad de Medicina UNAN-LEON. Se procedió a la recolección de datos por medio de la ficha diseñada. Una vez completados todos los datos o variables en la hoja de recolección de la información se determinó la comparabilidad entre los dos grupos.

Se realizó una base de datos mediante el paquete estadístico del programa SPSS versión 23; luego los datos fueron procesados y analizados en el mismo programa. Los resultados cuantitativos se presentan como media y desviación estándar.

Se estimaron frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas y medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas. Para evidenciar la existencia o no de diferencias significativas en dos muestras independientes, se aplicaron prueba t de students para comparación de media y prueba de ANOVA multivariado. Prueba z normal para la comparación de proporciones. Se consideraron estadísticamente significativos valores de  $P < 0.05$ .

➤ **Consideraciones éticas.**

El investigador antes de realizar el cuestionario al paciente le leyó y explicó sobre el estudio a través del consentimiento informado, para la participación en dicho estudio, en donde cada paciente decidió libremente participar o no en el estudio, si la respuesta fue afirmativa se le realizó el cuestionario y cada dato fue manejado con la mayor discreción posible y sin publicaciones de nombres e información, si la respuesta fue negativa, no se le obligó a participar en el estudio.

MOVI: Matriz de Operacionalización de las Variables

Objetivos específicos	Variable conceptual	Variable operativa o indicador	Definición	Valor	Tipo de variable estadística
<p><b>Objetivo Específico 1</b></p> <p>Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes sometidos al estudio.</p>	Socio-demográfica	Edad	Expresada en años cumplidos al momento que el paciente ingresa al estudio.	18-34 35-45 46-60	Cuantitativa discreta
		Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie.	Femenino Masculino	Cualitativa nominal
		Peso	Masa corporal expresada como una medida aritmética.	Kilogramos de peso	Cuantitativa discreta
		ASA	Clasificación del estado físico del paciente según la Sociedad Americana de Anestesiología.	ASA I: paciente sano.  ASAII: paciente con alguna alteración sistémica leve a moderada, que no produce incapacidad o limitación funcional.	Cualitativa ordinal
<p><b>Objetivo específico 2</b></p> <p>Registrar los parámetros hemodinámicos de los pacientes con ambas técnicas de analgesia multimodal.</p>		Evaluación hemodinámica	Constantes vitales del paciente desde el inicio del acto quirúrgico hasta las 12 horas postquirúrgicas.	Presión arterial (P/A) Frecuencia cardíaca (FC) Frecuencia respiratoria (FR).	Cuantitativa discreta

<p><b>Objetivo Específico 3</b></p> <p>Comparar la eficacia analgésica de la técnica epidural más analgesia iv vs la técnica analgésica iv con infiltración del campo quirúrgico.</p>	<p><b>Eficacia:</b></p> <p>Grado de analgesia según la escala EVA del nivel del dolor que presenta el paciente.</p>	<p>Evaluación del dolor</p>	<p>Percepción de la intensidad del dolor según la EVA.</p>	<p>(0-10)</p> <p>0=sin dolor</p> <p>1-3=leve</p> <p>4-7=moderado</p> <p>8-10=severo</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>
		<p>Evaluaciones postquirúrgicas</p>	<p>Visitas de evaluación durante el periodo postoperatorio en un tiempo determinado.</p>	<p>1 hora</p> <p>6 horas</p> <p>12 horas</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>
<p><b>Objetivo Específico 4</b></p> <p>Identificar cuál de las técnicas de analgesia multimodal requiere de terapia de rescate y registrar los efectos secundarios con ambas técnicas.</p>	<p><b>Efecto no deseado</b></p>	<p>Efectos secundarios</p>	<p>Efecto no deseado producido por la administración de un fármaco en específico.</p>	<p>Nauseas</p> <p>Vómitos</p> <p>Pirosis</p> <p>Hipotensión</p> <p>Sedación</p> <p>Otros</p>	<p>Cualitativa nominal</p>
	<p><b>Terapia de rescate</b></p>	<p>Analgésico de rescate</p>	<p>Fármaco analgésico utilizado para el manejo del dolor postquirúrgico.</p>	<p>Morfina</p> <p>Dosis: 0.05 mg/kg</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>
<p><b>Objetivo específico 5</b></p> <p>Valorar el grado de satisfacción del paciente con las técnicas empleadas.</p>	<p><b>Satisfacción</b></p>	<p>Evaluación de la satisfacción del paciente</p>	<p>Evaluación de la conformidad del paciente en cuanto al manejo del dolor según la escala de Likert.</p>	<p>Muy satisfecho</p> <p>Relativamente satisfecho</p> <p>Indiferente</p> <p>Relativamente insatisfecho</p> <p>Muy insatisfecho</p>	<p>Cualitativa Likert</p>

## RESULTADOS

Se estudiaron 40 pacientes, divididas en dos grupos constituidos por 20 pacientes. En el grupo A la edad promedio se estimó de  $38 \pm 10.65$  años, en el grupo B fue de  $37 \pm 12.61$  años. El peso promedio fue de  $73 \text{ kg} \pm 19.49$  para ambos grupos, siendo comparables en cuanto a la edad y al peso. Las características en ambos grupos de estudio no difieren significativamente. En cuanto al sexo en general el 97.5% fueron del sexo femenino y el 2.5 % del sexo masculino. En el grupo A el 100% fue del sexo femenino.

El 60.0% de los pacientes se clasificaron como ASA I, entre los pacientes del grupo A el 75.0% fue clasificado como ASA I y entre los asignados al tratamiento B fue el 45.05%, no se encontró evidencia de una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.0528 > 0.05$ ).

En el grupo A el tiempo promedio de la intervención quirúrgica fue de  $73 \pm 35.36$  minutos, el tiempo promedio anestésico fue de  $92 \pm 45.31$  minutos. En el grupo B el tiempo quirúrgico promedio fue de  $80 \pm 26.12$  minutos, el tiempo promedio anestésico fue de  $100 \pm 25.39$  minutos, siendo similares para ambos grupos no encontrando significancia estadística.

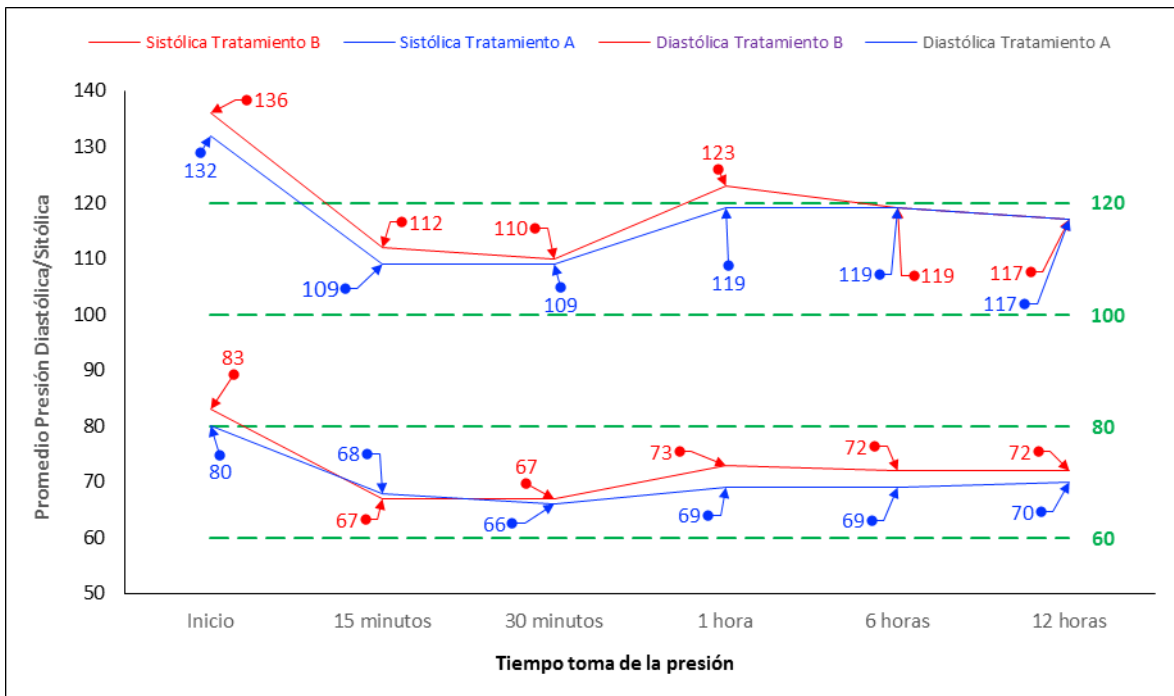
**Tabla 1. Distribución por tratamiento de las características socio-demográficas y clínicas de los pacientes. HEODRA, enero – octubre del 2019.**

Características	Total n = 40	Tratamientos		Valor p de la Prueba estadística
		A n = 20	B n = 20	
<b>Características generales</b>				
<i>Edad</i>	<sup>a</sup> 37; <sup>b</sup> [11.53]	38; [10.65]	37; [12.61]	<sup>c</sup> 0.7879
<i>Peso</i>	73.19; [19.49]	71.86; [15.44]	74.52; [23.19]	0.6718
<b>Valoración ASA</b>				
<i>I</i>	24 <sup>d</sup> (60.0)	15 (75.0)	9 (45.0)	0.0528
<i>II</i>	16 (40.0)	5 (25.0)	11 (55.0)	
<b>Tiempo en minutos:</b>				
<i>Quirúrgico</i>	77; [30.92]	73; [35.36]	80; [26.12]	0.4502
<i>Anestésico</i>	96; [36.46]	92; [45.31]	100; [25.39]	0.5196

<sup>a</sup>Promedio; <sup>b</sup>[DE: Desviación Estándar; <sup>c</sup>Valor p de la prueba estadística t de Estudent para dos muestras independientes, valor crítico 5% ( si  $p < 0.05$  existe significancia estadístico), <sup>d</sup>porcentaje.

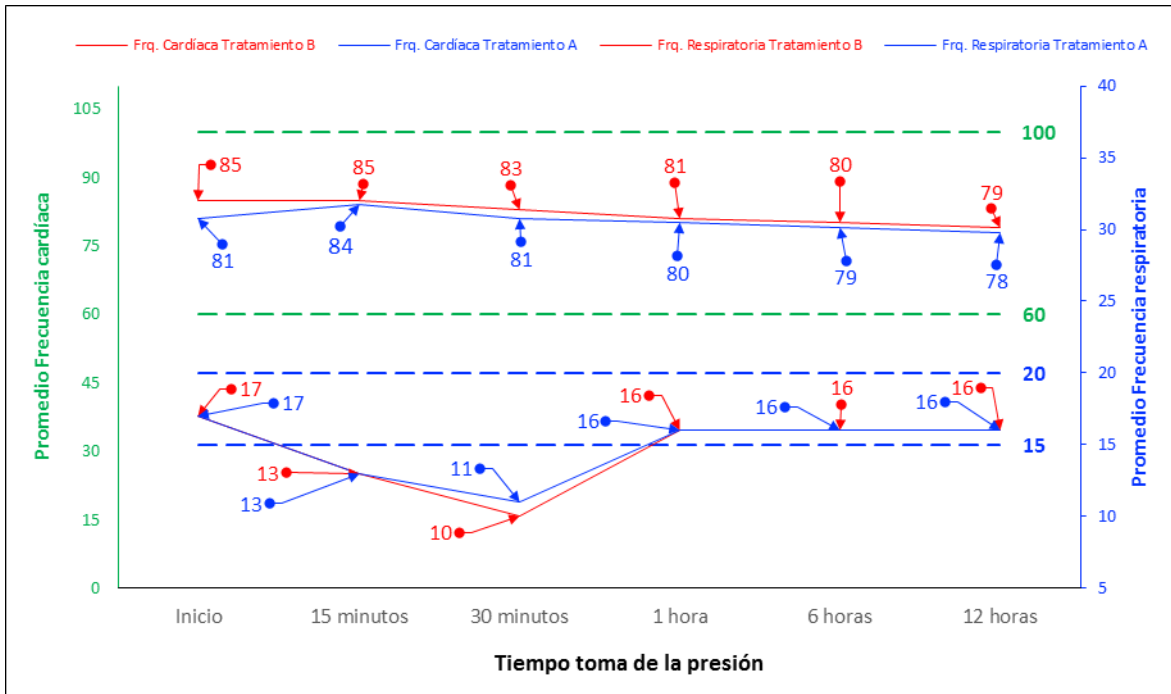
Con respecto a la evaluación hemodinámica de los pacientes, según la presión arterial al inicio antes de la inducción anestésica los promedios de la presión sistólica y diastólica superaron los parámetros clínicos normales; en el grupo A de 15-30 minutos posterior a la colocación de catéter y dosis de prueba se obtuvo un promedio de presión sistólica más bajo que el grupo B. Después de los 30 minutos, tanto la presión sistólica y diastólica se estabilizaron para ambos grupos, permaneciendo dentro de los parámetros establecidos hasta durante las 12 horas de seguimiento.

Gráfica 1, Comportamiento promedio de la presión arterial sistólica y diastólica por tiempo de toma de la presión y tratamiento. HEODRA, enero - octubre 2019.



El promedio de la frecuencia cardíaca para ambos grupos se mantuvo dentro de los parámetros normales a lo largo del tiempo. En cuanto a la frecuencia respiratoria el promedio de esta para ambos grupos estuvo por debajo del rango normal entre los 15 y 60 minutos. No se encontró diferencias estadísticas significativas en los promedios de las características hemodinámicas.

**Gráfica 2, Comportamiento promedio de la frecuencia cardíaca y respiratoria para ambos grupos de tratamiento. HEODRA, enero – octubre 2019.**



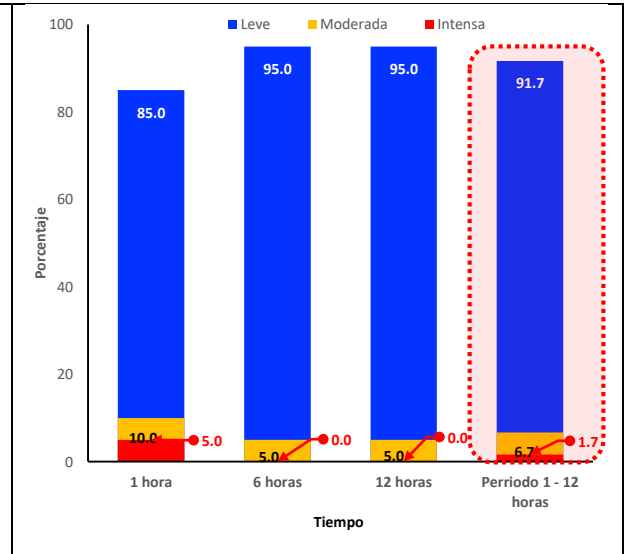
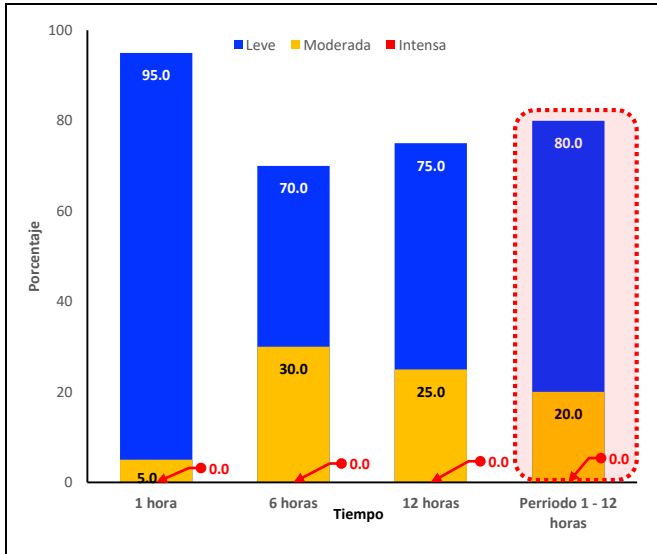
El 95.0% de los pacientes asignados al tratamiento A presentaron dolor leve según score de EVA versus un 85.0% en el grupo B, no se evidenció diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en la primera hora ( $p=0.8541 > 0.05$ ). Luego a las 6 horas el 70.0% de los pacientes asignados al tratamiento A y el 95.0% de los pacientes asignados al tratamiento B presentaron un dolor leve observando una diferencia de 25 puntos porcentuales y presentando una significancia estadística ( $p = 0.0187 < 0.05$ ). Por otro lado los porcentajes estimados de dolor moderado entre los pacientes asignados al grupo A y B fueron del 30.0% y 5.0% respectivamente.



A las 12 hora de seguimiento el dolor clasificado como leve en los pacientes del grupo A y B fueron del 75.0% y 95.0% respectivamente, con una diferencia de 20 puntos porcentuales y encontrando diferencias estadísticas significativas ( $p = 0.0383 < 0.05$ ).

Gráfico 3. Comportamiento porcentual del dolor en el tiempo para el tratamiento A (EVA) (n = 20 pacientes).

Gráfico 4. Comportamiento porcentual del dolor en el tiempo para tratamiento B (EVA) (n = 20 pacientes).



Entre los 40 pacientes estudiados 20.0% presentaron algún efecto adverso (nauseas, vómitos, hipotensión, pirosis, sedación). Esta distribución fue del 25.0% y el 15.0% de los pacientes asignados al tratamiento A y B respectivamente. De acuerdo a la prueba estadística de comparación de proporciones, no se evidenció diferencia estadística significativa entre el porcentaje de efectos adverso en ambos tratamientos,  $p = 0.4249 > 0.05$ . En específico con el efecto adverso sedación se obtuvo una diferencia estadística significativa  $p = 0.0383 > 0.05$ .

Tabla 2. Distribución porcentual por grupo de tratamiento de los efectos adversos. HEODRA, enero – octubre 2019.

Efectos adversos	Total n = 40	Tratamientos		Valor <i>p</i> de la Prueba estadística <sup>b</sup>
		A n = 20	B n = 20	
<b>Algún efecto adverso</b>	<b>9<sup>a</sup> (20.0%)</b>	<b>6 (25.0%)</b>	<b>3 (15.0%)</b>	<b>0.4249</b>
<i>Náuseas</i>	1 (2.5%)	1 (5.0%)	-	-
<i>Vómitos</i>	2 (5.0%)	-	2 (10.0%)	-
<i>Pirosis</i>	0 (0.0%)	-	-	-
<i>Hipotensión</i>	0 (0.0%)	-	-	-
<i>Sedación</i>	6 (15.0%)	5 (25.0%)	1 (5.0%)	0.0383*
<i>Otros</i>	0 (0.0%)	-	-	-

<sup>a</sup>(Porcentaje sobre la base del total de pacientes, p.e.: (8/40)x100 = 20.0%); <sup>b</sup>Valor *p* de la prueba estadística para comparación de proporciones en dos muestras independientes; \*)Significancia estadística a un nivel del 5% (valor *p* < 0.05)

El comportamiento del suministro de analgésico de rescate entre los 40 pacientes estudiados fue disminuyendo a medida que la hora de seguimiento aumentaba con el 7.5%, 5.0% y el 2.5% en la primera, seis y doce horas respectivamente. En la primera hora de seguimiento, a un paciente asignado al tratamiento A y dos asignados al grupo B recibieron analgésico de rescate, no presentando diferencias significativas  $p = 0.2119 > 0.05$ . En las siguientes horas de seguimiento de los pacientes asignados al grupo A, se le suministraron analgésicos de rescate a 3, 2 y 1 a las seis y doce horas respectivamente, en este mismo periodo de tiempo no se suministró analgesia de rescate a los pacientes asignados al grupo B.

Tabla 3. Distribución porcentual de la analgesia de rescate suministrada a los pacientes. HEODRA, enero – octubre 2019.

Hora de seguimiento	Total n = 40	Tratamientos		Valor <i>p</i> de la Prueba estadística <sup>b</sup>
		A n = 20	B n = 20	
<i>1 hora</i>	3 (7.5%) <sup>a</sup>	1 (5.0%)	2 (10.0%)	0.2119
<i>6 horas</i>	2 (5.0%)	2 (10.0%)	-	-
<i>12 horas</i>	1 (2.5%)	1 (5.0%)	-	-

<sup>a</sup>(Porcentaje sobre la base del total de pacientes, p.e.: (3/40)x100 = 7.5%); <sup>b</sup>Valor *p* de la prueba estadística para comparación de proporciones en dos muestras independientes.

Según la satisfacción del paciente con las técnicas aplicadas (analgésia epidural con detketoprofeno vs infiltración del campo quirúrgico más detketoprofeno y ketamina) el 62.5% se encontraron muy satisfecho, 22.5% relativamente satisfecho y 15.0% indiferente. Los pacientes asignados al tratamiento A el 65.0% y el 60.0% de los pacientes en el grupo B se encontraron muy satisfecho con la técnica empleada. No se evidenció una diferencia significativa en la valoración subjetiva de muy satisfecho entre los pacientes asignados en ambos grupos  $p = 0.7440 > 0.05$ . De igual manera no se evidenció diferencia estadística significativa en la escala de satisfacción relativamente satisfecho e indiferente al presentar valor de  $p$  mayores de 0.05 (0.7050 y 1.000) respectivamente.

**Tabla 4. Distribución porcentual por grupo de tratamiento de la satisfacción de los pacientes. HEODRA, enero – octubre 2019.**

Escala de Satisfacción de los pacientes	Total n = 40	Tratamientos		Valor $p$ de la Prueba estadística
		A n = 20	B n = 20	
<i>Muy satisfecho</i>	25 <sup>a</sup> (62.5%)	13 (65.0%)	12 (60.0%)	<sup>b</sup> 0.7440
<i>Relativamente satisfecho</i>	9 (22.5%)	4 (20.0%)	5 (25.0%)	0.7050
<i>Indiferente</i>	6 (15.0%)	3 (15.0%)	3 (15.0%)	1.0000

<sup>a</sup>(Porcentaje sobre la base del total de pacientes, p.e.:  $(25/40) \times 100 = 62.5\%$ ); <sup>b</sup>Valor  $p$  de la prueba estadística para comparación de proporciones en dos muestras independientes

## DISCUSIÓN

En el presente estudio al comparar las dos técnicas (analgesia epidural con bupivacaina al 0.25% y fentanil, más detketoprofeno intravenoso versus la técnica infiltración del campo quirúrgico con bupivacaina al 0.25% y ketamina mas detketoprofeno intravenoso) se afirma que la analgesia multimodal presenta una alternativa segura y eficaz al disminuir las dosis de los fármacos utilizados y obtener resultados satisfactorios en la escala del dolor<sup>6</sup>.

Los resultados obtenidos muestran que los grupos de estudio si eran comparables en cuanto a la edad y peso. La duración del acto anestésico y quirúrgico en ambos no tuvo significancia estadística lo que nos confirma la comparabilidad de ambos grupos. Según el registro hemodinámico al entrar a quirófano los pacientes presentaron una leve hipertensión arterial probablemente por estrés perioperatorio. En el grupo A durante los 15-30 min se obtuvo una ligera hipotensión atribuible a la colocación de catéter epidural y dosis de prueba. Posterior a los 30 minutos los pacientes en ambos grupos mantuvieron condiciones hemodinámicas estables a lo largo de las tres evaluaciones por lo que podemos deducir que ambas técnicas empleadas fueron efectivas y comparables.

En relación a la eficacia analgésica para el control del dolor postoperatorio, con ambas técnicas analgésicas los pacientes mantuvieron durante casi todo el estudio niveles de dolor leve, no habiendo diferencia entre ambos a la primera hora postquirúrgica; sin embargo a la sexta y doceava hora postquirúrgica se encontró una diferencia significativa mostrando que los pacientes con infiltración del campo quirúrgico más analgesia iv mantuvieron en un porcentaje mayor los niveles de dolor leve; esto debido a que la absorción de la bupivacaina epidural es mayor a la absorción de esta a nivel intradérmico, por lo que puede aumentar la duracion de su efecto analgésico a su máximo ( 400 minutos)<sup>3, 6, 7</sup>; resultado que difiere con los estudios encontrados los cuales afirman que el bloqueo neuroaxial es más eficaz por si solo y añade un 100 % de efectividad si se combina con fármacos intravenosos<sup>10,12</sup>.

Datos como estos nos hacen reflexionar, que el uso de un solo fármaco en especial AINES, durante el periodo postoperatorio no proporciona la analgesia requerida para la abolición del dolor pero si para el control del mismo cuando se combinan con otras técnicas u otros fármacos de diferente familia farmacológica, diferente mecanismo y sitio de acción, hecho que ya está fundamentado por numerosas investigaciones que reportan haber tenido mejores resultados con el uso de dos o más fármacos y técnicas<sup>8,9,13,14</sup>.

No tenemos un estudio de referencia donde se compare la efectividad analgésica de las dos técnicas empleadas, con los resultados obtenidos podemos deducir que ambas técnicas son comparables y eficaces al mantener niveles de dolor según EVA leve a lo largo de las doce horas evaluadas, difiriendo de la literatura consultada<sup>10, 11, 12</sup>; lo que nos permite escoger la técnica de infiltración de campo más de ketoprofeno y ketamina iv la cual es menos invasiva y menos costosa<sup>22, 23</sup>.

Al valorar el comportamiento de ambos grupos desde la primera a la doceava hora postquirúrgica observamos que en ambos grupos el consumo de analgesia de rescate no fue significativo, hecho que difiere con la literatura consultada donde afirman que los pacientes que se mantienen con analgesia iv convencional requieren en su mayoría analgesia de rescate<sup>14</sup>.

Si bien es cierto el uso de opioides, AINES, inhibidores de los receptores NMDA y anestésicos locales, tanto iv como en bloqueos neuroaxiales, generan controversias por los efectos colaterales que estas drogas pueden llegar a producir, por ejemplo la sedación, náuseas y vómitos, sangrados del tubo digestivo<sup>6, 7</sup>; no se debe olvidar que dichos efectos suelen ocurrir por tratamiento crónico o con dosis anestésicas, pero que habitualmente no los observamos cuando los administramos por periodos muy cortos y a dosis analgésicas, como fueron utilizados en el estudio, por lo que a ello atribuimos el hecho de que únicamente la sedación se registró como efecto con significancia estadística en el grupo A, ya que el fentanil epidural tiene un mayor efecto y duración<sup>6, 7</sup>.

## CONCLUSIONES

1. El efecto analgésico de la infiltración de campo quirúrgico con bupivacaina al 0.25% y detketoprofeno más ketamina intravenoso es comparable al efecto analgésico proporcionado por el bloqueo epidural con bupivacaina 0.25% más fentanil y detketoprofeno intravenoso durante la primera hora.
2. La técnica infiltración del campo quirúrgico y analgesia IV fue más efectiva a partir de las seis a la doceava hora postquirúrgica al presentar menos niveles de dolor moderado a severo. Lo que rechaza nuestra hipótesis de estudio, concluyendo que se puede estandarizar el manejo del dolor postoperatorio con una técnica menos invasiva y menos costosa.
3. La sedación fue el único efecto adverso que tuvo mayor relevancia en el grupo A.
4. Con ambas técnicas utilizadas los pacientes resultaron estar muy satisfechos con la analgesia multimodal utilizada, no encontrando diferencias significativas.

## RECOMENDACIONES

1. Realizar otros estudios que ayuden a sustentar los resultados obtenidos con el fin de encontrar la técnica ideal para el manejo del dolor posterior a colecistectomía abierta.
2. Protocolizar el manejo del dolor posterior a colecistectomía abierta en esta unidad con la técnica de infiltración de campo quirúrgico con bupivacaina y detketoprofeno más ketamina intravenoso, con el fin de mejorar la calidad de atención, disminuir las complicaciones secundarias al dolor postquirúrgico y reducir los costos en la unidad hospitalaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gorini, Dante Segundo.' Historia de la anestesia desde el siglo XVI-XVII'. Revista Argentina de Anestesiología. Tomo 22. N° 2.1964.
2. Cheng. F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. J Clin Anesth 2000; 13: 7-15.
3. Collins Vicent. J. Anestesiología. Tomo II. 3era Edición. Cap. 46; mecanismo y control del dolor. Editorial Interamericana McGraw Hill. Pg. 1336-1368.
4. Faus Soler, M. T., & Abasólo, M. (2000). El dolor postoperatorio en la actualidad: un problema de calidad asistencial. Farm Hosp, 24(3), 123-135. <http://www.sefh.es/revistas/vol24/n3/240303.pdf> 13/07/2012.
5. Fernández Carlos, Gómez María Patricia. Dolor Agudo y Postoperatorio. Asociación Colombiana para el estudio del dolor. Editorial El manual Moderno. Bogotá Colombia, 2011, pág. 16-29.
6. Morgan Edward, Mikhail Maged S. Anestesiología Clínica. Tercera Edición. Editorial El Manual Moderno. México 2002. Pág. 328-335.
7. Goodman ξ Gilman, 2007, Bases Farmacológicas de la Terapéuticas, undécima edición, McGraw-Hill Interamericana, México.
8. Daza, F. Pablo y col. Eficacia de la analgesia preventiva asociada a la anestesia regional peridural. Anales médicos. Hospital ABC Mexico. Vol. 45. Núm. 2. Abril- junio 2000, PP. 70-74.
9. Carrasco Castellanos, David. Eficacia de la bupivacaina vía peridural contra el ketorolac intravenoso para la analgesia postoperatoria en colecistectomía abierta. Centro Médico Nacional "Adolfo Ruiz Cortinez" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tesis para optar al título de Especialista en Anestesiología. Veracruz, Mexico, 2008.
10. Vergara Zavaleta, Teresa. Analgesia multimodal preventiva: estrategias utilizadas para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomías. HNDAC. Tesis para optar al título en Anestesia, Analgesia y Reanimación. Lima, Perú, Junio 2009.
11. Morello S. Requerimientos anestésicos en la anestesia combinada en pacientes sometidos a colecistectomía abierta en el Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. UCO. Barquisimeto.2005.



12. Alava Zambrano, Vivian. Comparación entre analgesia epidural y analgesia parenteral postcolecistectomía abierta. "Hospital Vicente Corral". Tesis para obtener el título de Especialista en Anestesiología. Cuenca, 2013.
13. Urrutia Laparra, Julieta. Manejo del dolor post colecistectomía abierta con y sin infiltración de anestésico local más analgésico sistémico. Maestría en Medicina con especialización en Anestesiología. San Carlos, Guatemala, Enero 2016.
14. Esquivel Cárcamo, Ana Verónica. Eficacia de la analgesia multimodal en el control del dolor postoperatorio. "Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales A". tesis para optar al Título de Especialista en Anestesiología. León, Septiembre 2015.
15. Merlo Sevilla, Silver Antonio. Manejo del dolor peri operatorio agudo, de cirugías electivas, en sala de Cirugía General y Ortopedia, del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, en el periodo comprendido de abril del 2018 a septiembre del 2018.
16. Miranda A. Dolor postoperatorio: Definición y problemática. Estudio, valoración y tratamiento. Jims, Barcelona, 1992; 1-26.
17. NMDA. Fisiología del dolor neuropático. Dra. Oporte. Terapia del dolor. Honduras 1999.
18. Raymond S. Sinatra. Et al. Acute pain: Mechanism and management. Cap. 2, 3, 4. Editorial Mosby Year Book. Inc. St, Louis, Missouri. 1992.
19. Perkins FM, Kehlet H: Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. Anesthesiology 2000; 93:1123.
20. Cabrera S et al. Dolor agudo postoperatorio: ¿Cómo el Proceso Quirúrgico induce Neuroplasticidad? Rev. El dolor 2007; 48, 30-34.
21. Ashburn M, Ready B. Postoperative pain. In: Loesser J, ed. Bonica's management of pain. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins.
22. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia II: recent advances and current trends. Can J Anaesth 2001; 48: 1091-101.
23. Ballantyne J, Borsook D. Dolor postoperatorio Massachusetts General Hospital. In: Borsook D, Lebel A, McPeck B, eds. Tratamiento del dolor. 1999. p. 243-65.
24. García NL, et al. Analgesia regional en el tratamiento del dolor postoperatorio. En: Torres LM. Tratamiento del dolor postoperatorio. Madrid: Ed. Ergón, 2003. p. 193-206.

25. <http://www.escuela.med.puc.el/publ/boletín/dolor/MedicioDolor.htm>.12/11/20, 12.
26. Pardo C., Muñoz T., Chamorro C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med. Intensiva. Fecha de visita 18 de Enero 2013. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912006000800004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004&lng=es).
27. [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/.../Apuntes%20Instrumentos.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/.../Apuntes%20Instrumentos.pdf).

# ANEXOS

Ficha Recolectora de Datos

Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales A.

Servicio de Anestesiología

Analgesia Multimodal Post colecistectomía Abierta

1. Características Generales:

Nombre:

# De cama:

# De ficha: # De expediente:

Edad: Grupo A: Grupo B:

Sexo:

Peso:

Valoración ASA:

2. Datos de la Cirugía:

Tiempo quirúrgico en minutos:

Tiempo anestésico en minutos:

Fármacos utilizados en:

Inducción dosis:

Trans -quirúrgico dosis:

3. Valores Hemodinámicos

Hora	Inicio	15 min	30 min	1 hora postQx	6 hora postQx	12 hora postQx
P/A						
FC						
FR						

**4. Evaluación del dolor postquirúrgico.**

<b>Hora</b>	<b>1 hora postQx</b>	<b>6 hora postQx</b>	<b>12 hora postQx</b>
Tiempo de inicio del dolor (min)			
Score del dolor (EVA)			
Analgésico de rescate			
Dosis			

**5. Satisfacción del paciente, escala de Likert.**

<b>Evaluación</b>	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>
Muy satisfecho		
Relativamente satisfecho		
Indiferente		
Relativamente insatisfecho		
Muy insatisfecho		

**6. Efectos adversos postquirúrgicos.**

Náuseas                    si   no

Vómitos                    si   no

Pirosis                      si   no

Hipotensión              si   no

Sedación                  si   no

Otro

**7. Instrumentos de Evaluación del Dolor**

**Escala Análoga Visual (VAS)**

Indique en esta regla el número que mejor se aplica al dolor que usted tiene este momento:



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN-LEÓN**

**Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales A.**

**Servicio de Anestesiología**

**'Eficacia de la Analgesia Multimodal en el control del dolor postoperatorio posterior a Colectomía abierta'.**

**Consentimiento Informado**

**Ley General de Salud Arto.8**

Sr(a). \_\_\_\_\_ que va a ser intervenido(a) quirúrgicamente y anestesiada; con expediente n<sup>o</sup>:

Es informado que la anestesia general lleva consigo la administración de una serie de fármacos para lograr: mantenimiento de las constantes vitales, sueño, ausencia de dolor y relajación muscular, todas ellas imprescindibles para la realización de la intervención quirúrgica.

Estos fármacos se administran por vía intravenosa, respiratoria y epidural; por lo tanto, es necesario una punción venosa, intubación traqueal y colocación de catéter epidural. La técnica anestésica en la actualidad es muy segura, pero excepcionalmente puede conllevar riesgos; como en la introducción del tubo hasta la tráquea que puede entrañar una dificultad y a pesar de hacerlo con cuidado, dañar algún diente, puede pasar al pulmón parte del contenido gástrico y ocasionar alteraciones respiratorias. Esta complicación es grave pero poco frecuente.

La administración de sueros y medicamentos para la anestesia y analgesia pueden producir, excepcionalmente reacciones alérgicas de consecuencias leves hasta muy graves. Los AINES para manejo del dolor pueden conllevar a reacciones adversas propias de dichos fármacos, entre las más comunes: distensión abdominal, pirosis, úlceras gástricas etc. Los opiodes de igual manera pueden conllevar a reacciones como sedación, náuseas, mareos, estreñimiento, confusión. Por último el bloqueo epidural puede implicar dificultades en la técnica, posterior al retiro del catéter cefalea pos punción dural y complicación grave pero poco frecuente como el neumocéfalo.

Así mismo se reconocen que dentro de los beneficios que proporcionan las diferentes técnicas está el control del dolor postquirúrgico, hecho demostrado a través de diferentes estudios.

Declaro que he sido informado por el médico de los riesgos de la anestesia y las técnicas de analgesia a emplear. De igual forma he sido consultado para participar de forma voluntaria en el estudio: 'Eficacia de la Analgesia Multimodal en el control del dolor postoperatorio posterior a Colecistectomía abierta', que se me han explicado las posibles alternativas y que se, que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento.

Estoy satisfecho(a) con la información recibida y en consecuencia **doy mi consentimiento** para ser anestesiado, aplicarme la técnica de analgesia sugerida y participar en el estudio.

Firma del paciente(a)

Firma del médico

León, dado a los      del mes      del año

Tabla 5. Distribución del promedio de la presión arterial por grupo de tratamiento.

Presión Arterial	Total n = 40	Tratamientos		Valor <i>p</i> de la Prueba estadística
		A n = 20	B n = 20	
<b>Inicio</b>				
<i>Sistólica</i>	<sup>a</sup> 134; <sup>b</sup> [16.84]	132; [16.76]	136; [17.11]	<sup>c</sup> 0.4597
<i>Diastólica</i>	81; [11.49]	80; [11.16]	83; [11.89]	0.4158
<i>Sistólica Observada &gt; 120</i>	<sup>d</sup> <i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0047*	<i>p</i> = 0.0003*	-
<i>Diastólica Observada &gt; 80</i>	<i>p</i> = 0.5852	<i>p</i> = 1.0000	<i>p</i> = 0.0593	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Alterada</b>	<b>Alterada</b>	<b>Alterada</b>	
<b>15 minutos</b>				
<i>Sistólica</i>	111; [15.01]	109; [17.20]	112; [12.71]	0.53421
<i>Diastólica</i>	68; [12.92]	68; [12.92]	67; [10.57]	0.7314
<i>Sistólica Observada &lt; 120</i>	<i>p</i> = 0.0003*	<i>p</i> = 0.0050*	<i>p</i> = 0.0055*	-
<i>Diastólica Observada &lt; 80</i>	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0003*	<i>p</i> = 0.0000*	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	
<b>30 minutos</b>				
<i>Sistólica</i>	110; [13.24]	109; [10.41]	110; [15.81]	0.7789
<i>Diastólica</i>	66; [10.32]	66; [9.17]	67; [11.57]	0.7636
<i>Sistólica Observada &lt; 120</i>	<i>p</i> = 0.0001*	<i>p</i> = 0.0001*	<i>p</i> = 0.0054*	-
<i>Diastólica Observada &lt; 80</i>	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	
<b>1 hora</b>				
<i>Sistólica</i>	121; [14.76]	119; [18.88]	123; [9.08]	0.3985
<i>Diastólica</i>	71; [7.88]	69; [8.94]	73; [6.38]	0.1116
<i>Sistólica Observada = 120</i>	<i>p</i> = 0.6706	<i>p</i> = 0.4076	<i>p</i> = 0.9220	-
<i>Diastólica Observada &lt; 80</i>	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	
<b>6 horas</b>				
<i>Sistólica</i>	119; [8.68]	119; [9.59]	119; [7.91]	1.0000
<i>Diastólica</i>	71; [6.43]	69; [7.09]	72; [5.39]	0.1402
<i>Sistólica Observada = 120</i>	<i>p</i> = 0.2353	<i>p</i> = 0.3231	<i>p</i> = 0.2892	-
<i>Diastólica Observada &lt; 80</i>	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.3231	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Normal</b>	<b>Norma</b>	<b>Norma</b>	
<b>12 horas</b>				
<i>Sistólica</i>	117; [7.13]	117; [6.33]	117; [8.01]	1.0000
<i>Diastólica</i>	71; [5.89]	70; [6.12]	72; [5.61]	0.2881
<i>Sistólica Observada &lt; 120</i>	<i>p</i> = 0.0056*	<i>p</i> = 0.0237*	<i>p</i> = 0.0552	-
<i>Diastólica Observada &lt; 80</i>	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	<i>p</i> = 0.0000*	-
<i>Presión arterial</i>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	<b>Normal</b>	

<sup>a</sup>Promedio; <sup>b</sup>[DE: Desviación Estándar; <sup>c</sup>Valor *p* de la prueba estadística *t* de student para **dos muestras independientes**; <sup>d</sup>(valor *p* de la prueba estadística *t* de Student para **una muestra**); \*Significancia estadística a un nivel del 5% (valor *p* < 0.05)



Tabla 6. Distribución del Promedio de la frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria por grupo de tratamiento.

	Total n = 40	Tratamientos		Valor <i>p</i> de la Prueba estadística
		A n = 20	B n = 20	
<b>Frecuencia cardíaca:</b>				
<i>Inicio</i>	<sup>a</sup> 83; <sup>b</sup> [15.26]	81; [13.84]	85; [16.68]	<sup>c</sup> 0.4143
<i>15 minutos</i>	85; [11.03]	84; [10.64]	85; [11.66]	0.7785
<i>30 minutos</i>	82; [10.13]	81; [11.34]	83; [8.82]	0.5373
<i>1 hora</i>	80; [6.14]	80; [3.88]	81; [7.88]	0.6136
<i>6 horas</i>	80; [6.54]	79; [6.91]	80; [6.32]	0.6357
<i>12 horas</i>	79; [6.60]	78; [7.15]	79; [6.11]	0.6218
<b>Frecuencia respiratoria:</b>				
<i>Inicio</i>	17; [2.44]	17; [2.19]	17; [2.72]	0.7992
<i>15 minutos</i>	13; [2.99]	13; [3.26]	13; [2.76]	0.7161
<i>30 minutos</i>	10; [0.81]	11; [0.98]	10; [0.45]	0.0002*
<i>1 hora</i>	16; [1.07]	16; [1.33]	16; [0.73]	0.5590
<i>6 horas</i>	16; [1.14]	16; [1.37]	16; [0.87]	0.8911
<i>12 horas</i>	16; [1.00]	16; [1.18]	16; [0.79]	0.8757

<sup>a</sup>Promedio; <sup>b</sup>[DE: Desviación Estándar]; <sup>c</sup>Valor *p* de la prueba estadística *t* de student para dos muestras independientes; \*Significancia estadística a un nivel del 5% (valor *p* < 0.05)