



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

ANALGESIA CONVENCIONAL INTRAVENOSA VERSUS
ANALGESIA MULTIMODAL PARA DOLOR POSTOPERATORIO EN
COLECISTECTOMÍA Y CIRUGÍA BARIÁTRICA.
HOSPITAL IESS, GUAYAQUIL. AGOSTO-DICIEMBRE 2016

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE: MEDICO

AUTOR (A): MARÍA FERNANDA SÁNCHEZ CARRIEL

TUTOR: CARLOS AVELLAN OÑA

SAMBORONDÓN, 2017

Aprobación del Tutor

HOJA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Guayaquil, Agosto 2017

Yo Carlos Avellán Oña, en calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema “ANALGESIA CONVENCIONAL INTRAVENOSA VERSUS ANALGESIA MULTIMODAL PARA DOLOR POSTOPERATORIO EN COLECISTECTOMÍA Y CIRUGÍA BARIÁTRICA. presentado por el alumno Maria Fernanda Sanchez Carriel, egresado de la carrera de Medicina.

Certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad “Enrique Ortega Moreira “ de Medicina, de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

El trabajo fue realizado durante el periodo de Agosto a Diciembre del 2017 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la Ciudad de Guayaquil.

Dr. Carlos Avellán Oña

Reg. Médico #

Dedicatoria

A Dios, mi consuelo y fortaleza en tiempos de gozo y tristeza. A Él, por brindarme las herramientas necesarias para poder ayudar a otros.

A mis padres, por brindarme siempre su máximo esfuerzo, su amor, su ejemplo, su amistad y su fe en mí. Ellos han trazado el camino de mi vida, y jamás podré dedicarles los logros suficientes. A mi hermano, quien me inspira con su ambición y talento y siempre sabe qué decir para levantarme el ánimo. Al resto de mi familia, por reflejar lo que logra la generosidad y el amor mutuo.

A mis amigos, y a los que fueron algo más, por demostrarme que uno nunca está solo y que siempre hay tiempo para reír y para disfrutar de la vida fuera de las aulas.

A mis profesores, quienes aportaron un poco de si mismos, muy aparte del conocimiento teórico. Ellos me han corregido, regañado y calificado...pero a su vez me inspiraron, me brindaron confianza y me demostraron que esta carrera brinda un vasto mundo de posibilidades para los que trabajan duro.

A mí misma, por demostrarme que sí se puede.

Reconocimientos

A mi tutor, Carlos Avellán, por ser guía, por sus consejos y su paciencia durante la elaboración de este trabajo; por escucharme como si ya fuera su colega.

A mi madre, Sinecia Carriel, por su ejemplo como profesional en el campo de la Anestesiología y su asesoría científica y personal a lo largo de este trabajo; por mostrarme el rostro del progreso y la excelencia.

A todo el equipo de trabajo de Quirófano Central y de Cirugía General del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS de Guayaquil, por su ayuda para que este estudio sea posible. Fueron mis ojos y manos cuando la carga se tornaba pesada.

A los pacientes que colaboraron conmigo amablemente, quienes a pesar de sus dolencias me brindaron su ayuda para que este estudio sea posible.

A mi alma mater, por ser mi hogar fuera de casa, por acogerme y por instruirme de la mejor forma posible

INDICE DE CONTENIDOS

Aprobación del Tutor	ii
Dedicatoria.....	iii
Reconocimientos	iv
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Descripción del problema	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos generales y específicos	6
1.4.1 General.....	6
1.4.2 Específicos	7
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	8
a) Fisiopatología del dolor postoperatorio.....	8
b) Terapia con opioides	10
c) Analgesia multimodal	13
d) Anestésicos locales.....	14
e) Bupivacaina	18
f) Escala Verbal Numérica del Dolor (EVN)	19
CAPÍTULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
3.1 Criterios de inclusión	22
3.2 Criterios de exclusión	22
3.3 Procedimientos	24

3.4	Herramientas.....	25
3.5	Análisis estadístico.....	26
3.6	Aspecto ético-legal.....	26
CAPITULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		28
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		33
CAPITULO 6: ANEXOS.....		41
6.1	ANEXO 1: Carta de Aprobación del Hospital.....	41
6.2	ANEXO 2: Cuestionario.....	42
6.3	ANEXO 3: Consentimiento informado	43
6.4	ANEXO 4: GRAFICO 1: Distribución de muestra según el sexo....	44
6.5	ANEXO 5: GRAFICO 2: Distribución de muestra según edad	45
6.6	ANEXO 6: GRAFICO 3: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a la primera hora.....	46
6.7	ANEXO 7: GRAFICO 4: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a las 4 horas	47
6.8	ANEXO 7: GRAFICO 5: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a las 12 horas	48
6.9	ANEXO 8: Cronograma Actividades	49

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vía ascendente del dolor.....	9
Figura 2. Vías descendentes del dolor.	10
Figura 3. Receptores opiáceos.....	11
Figura 4. Acción del opioide sobre la sustancia gris periacueductal	11
Figura 5. Usos y dosis perioperatoria de los agentes opioides.	12
Figura 6. Vías del dolor y mecanismos de analgesia multimodal.....	14
Figura 7. Membrana axonal y receptor de anestésico local (AL).	15
Figura 8. Coeficiente de partición de algunos AL y tiempo de latencia	16
Figura 9. Dosis aceptadas de anestésicos locales	18
Figura 10: Escalas unidimensionales de medición de intensidad del dolor.	19

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos demográficos.....	29
Tabla 2. Comparación en la intensidad de escalas del dolor por tiempos...	30
Tabla 3. Comparación en la presencia de efectos adversos.....	30
Tabla 4. Comparación en la necesidad de terapia de rescate	31
Tabla 5. Comparación en la intensidad de escalas del dolor por tipo de cirugía.	32

RESUMEN

El control del dolor postoperatorio es clave para promover una recuperación precoz y agilizar el proceso de retorno a la deambulación y tolerancia oral (1). Debido a que el paradigma del manejo del dolor se ha desviado hacia un abordaje multimodal, el rol de los anestésicos locales ha tomado gran importancia. El presente estudio pretende demostrar que la adición de la infiltración peri-trocal con el anestésico local Bupivacaina al esquema analgésico intravenoso convencional en dos tipos de cirugía laparoscópica abdominal: colecistectomía y cirugía bariátrica; mejora el manejo del dolor postoperatorio disminuyendo la intensidad del mismo, el requerimiento de otros analgésicos y anulando la presencia de efectos adversos. Incluyó a los pacientes egresados, desde el mes de agosto a diciembre del 2016, posterior a intervención quirúrgica bajo el servicio de Cirugía General del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS de Guayaquil, con los códigos de CIE 10: Colelitiasis (K80) y Obesidad (E66). Los pacientes fueron divididos en dos grupos: aquellos que recibieron infiltración con Bupivacaina en puertos laparoscópicos junto al protocolo de analgesia convencional y aquellos que solo recibieron analgesia convencional intravenosa. Durante los 3 momentos de medición de la intensidad del dolor, el grupo de los infiltrados demostró una reducción significativa a lo largo del tiempo, una media de $4,43 \pm 1,48$ ($p < 0.05$) a la primera hora del postoperatorio, $3,61 \pm 1,81$ ($p < 0.05$) a las 4 horas del postoperatorio y a las 12 horas una media de $2,56 \pm 1,51$ ($p < 0.05$). De acuerdo con los datos presentados, es conveniente concluir que el uso de la analgesia multimodal, es un método seguro y de fácil aplicación para lograr un adecuado manejo del dolor postoperatorio, en comparación a la analgesia intravenosa convencional.

INTRODUCCIÓN

El mundo quirúrgico avanza constantemente para garantizar la satisfacción del paciente y ejercer un trabajo eficaz disminuyendo las complicaciones. Así mismo, el campo de la anestesiología y el manejo del dolor ha progresado a la par, pues la simbiosis entre ambas ciencias es innegable.

El dolor es una consecuencia predecible del acto quirúrgico y por lo general dura varios días. El control del dolor postoperatorio es clave para promover una recuperación precoz y agilizar el proceso de retorno a la deambulación y tolerancia oral (1). Los opioides se han convertido en la base del manejo transoperatorio (2). Sin embargo, contienen efectos secundarios importantes y que en ocasiones aumentan la inconformidad del paciente.

Debido a que el paradigma del manejo del dolor se ha desviado hacia un abordaje multimodal, el rol de los anestésicos locales ha tomado gran importancia. Siendo drogas de fácil manejo y baja toxicidad a dosis terapéuticas, se consideran excelentes coadyuvantes analgésicos aun antes de que el paciente salga del quirófano. La combinación con medicamentos intravenosos ha demostrado ser eficaz para disminuir los requerimientos de opioides y opiáceos, entre otras drogas.

El presente estudio pretende demostrar que la adición de la infiltración peri-trocal con el anestésico local Bupivacaina al esquema analgésico intravenoso convencional en dos tipos de cirugía laparoscópica abdominal: colecistectomía y cirugía bariátrica; mejora el manejo del dolor postoperatorio disminuyendo la intensidad del mismo, el requerimiento de otros analgésicos y anulando la presencia de efectos adversos.

CAPÍTULO 1

1.1 Antecedentes

La colelitiasis, o presencia de cálculos en la vesícula biliar, es una de las más comunes y más costosas patologías que existen en el área de enfermedades digestivas. Existe una marcada variación geográfica para la prevalencia de colelitiasis, llegando a ser más frecuente en pacientes de ascendencia latina en comparación a los de ascendencia caucásica según la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES, por sus siglas en inglés) (3) (4). Aproximadamente, entre el 2% a 4% de la población anual con colelitiasis se vuelve sintomática, manifestándose en una amplia gama de cuadros clínicos: el cólico biliar, la colecistitis aguda, la ictericia obstructiva o la pancreatitis biliar (5). Aproximadamente el 90% de las colecistectomías que se realizan en los Estados Unidos tienen un abordaje laparoscópico, habiéndose convertido en el '*gold standard*' para el tratamiento quirúrgico de la colelitiasis hace ya varios años (6). Este procedimiento brinda menor dolor postoperatorio, mejor estética, menor estancia hospitalaria y deambulacion temprana en comparación a la colecistectomía por técnica abierta. De igual manera, la epidemia de la obesidad es cada vez mayor a nivel mundial. La obesidad se define como la presencia de un índice de masa corporal $>30 \text{ kg/m}^2$. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen actualmente 500 millones de adultos actualmente considerados obesos (7). Existen distintas comorbilidades asociadas al aumento excesivo de peso, tales como: diabetes tipo 2, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, cáncer (especialmente mama, colon, útero), osteoartritis, hepatopatía, apnea obstructiva del sueño y depresión.

El grupo de cirugías destinadas al manejo de la obesidad se denominan cirugías 'bariátricas' o metabólicas. Ha sido demostrado que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica poseen menor tasa de mortalidad a largo plazo que aquellos que utilizan otros métodos de reducción rápida de peso (8). Al igual que otros procedimientos quirúrgicos comunes, la cirugía bariátrica por laparoscopia se ha convertido en el protocolo de elección por sus múltiples beneficios en la rápida recuperación, estética y reducido dolor.

A pesar de que el dolor postoperatorio disminuye notablemente con el advenimiento de las técnicas de cirugía mínimamente invasiva, sigue constituyendo un factor de deferencia importante para la recuperación eficaz y satisfacción de los pacientes quirúrgicos. Esto sucede principalmente porque el dolor post-laparoscópico tiene un origen multifactorial: trauma directo por manipulación de tejidos, neumoperitoneo por la insuflación con CO₂, cambios inflamatorios locales a nivel hepático y diafragmático, isquemia, hipercapnia, entre otros.

La analgesia que se provee antes de la aparición de un estímulo doloroso, conocida como analgesia preventiva, puede prevenir cambios fisiológicos que resulten en sensibilización central y amplificación de las señales dolorosas. La combinación de opioides fuertes junto con fármacos no-opioides (antiinflamatorios no esteroideos, acetaminofén, ketamina), se ha vuelto un procedimiento popular en anestesia. La analgesia multimodal eficaz ha sido propuesta como el método a seguir en las cirugías mínimamente invasivas. Estos regímenes multidrogas están dirigidos a disminuir el dolor postoperatorio, el requerimiento transoperatorio de opioides y, por tanto, reducir la presencia de efectos adversos relacionados a opioides (9).

La terapia del dolor multimodal es actualmente el mejor método recomendado para aliviar el dolor postoperatorio del paciente, lo cual incluye un manejo con agentes antiinflamatorios y analgésicos tanto sistémicos como locales (10). La facilidad y margen de seguridad en el uso de anestésicos locales es bien reconocida. Una de sus mayores ventajas es la

disminución de efectos adversos en comparación a los opioides sistémicos, tales como: sensación de sedación postoperatoria, náuseas, íleo, depresión respiratoria; además de que actúan directamente sobre el tejido aplicado. Por lo general, estos fármacos se administran en cirugía abdominal ya sea por infiltración cutánea o vía epidural (11).

1.2 Descripción del problema

En los últimos años se ha evidenciado un aumento en el interés por la cirugía mínimamente invasiva y la laparoscopia para procedimientos quirúrgicos abdominales. Por sí sola, la cirugía laparoscópica ha demostrado ser superior a la cirugía convencional abierta para el manejo del dolor postoperatorio; sin embargo, la optimización de la analgesia postquirúrgica continúa siendo un desafío en este contexto. Actualmente entre los procedimientos laparoscópicos más comunes, encontramos a la colecistectomía y las cirugías metabólicas o bariátricas, especialmente la manga gástrica.

Tradicionalmente, la analgesia transoperatoria se ha basado principalmente en el uso de opioides. Sin embargo, su uso prolongado se asocia a una gran variedad de efectos secundarios como: depresión ventilatoria, náusea y vómitos postoperatorios (NVPO), somnolencia excesiva, prurito, retención urinaria, íleo y estreñimiento; lo que retrasa el alta hospitalaria (12). El incremento de la estancia hospitalaria no sólo genera más gastos para las instituciones públicas, sino que también aumenta la morbimortalidad del paciente intervenido. Existen actualmente técnicas multimodales para manejo del dolor que han demostrado ser eficaces en variables como el tiempo de acción, la necesidad de analgesia de rescate, la estancia hospitalaria, la satisfacción del paciente y la presencia de efectos adversos.

La infiltración con anestésico local en el sitio de herida quirúrgica provee analgesia con un margen aceptable de seguridad y es un componente importante del abordaje moderno para el manejo del dolor postoperatorio (1) (13).

1.3 Justificación

El alivio inmediato del dolor postoperatorio puede: disminuir el requerimiento de opioides y la presencia de efectos adversos como las náuseas y vómitos postoperatorios y con esto agilizar el alta médica (disminuyendo la estancia hospitalaria) (10). Eventualmente, esto inducirá una mayor satisfacción ulterior y disminuirá enormemente los gastos de salud pública con mayor disponibilidad de camas para la creciente demanda de pacientes con estas patologías. Mediante la aplicación de protocolos anestésicos modernos, como la analgesia multimodal, es posible llegar a un mejor control del dolor con menos recursos.

Si bien existen estudios que evalúan este tipo de intervención analgésica en cirugía laparoscópica, hay una gran cantidad de ellos que se centran en procedimientos ginecológicos o en combinación con otras técnicas. Se ha reportado que el efecto de la infiltración local puede variar dependiendo del tipo de cirugía (14). En Ecuador, los ensayos en terapia multimodal para manejo del dolor en cirugías laparoscópicas son escasos, y más aún a nivel de salud pública.

1.4 Objetivos generales y específicos

1.4.1 General

Comparar dos técnicas de analgesia postoperatoria: convencional intravenosa y multimodal para manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a laparoscopia abdominal tipo colecistectomía y cirugía bariátrica.

1.4.2 Específicos

a) Comparar la intensidad del dolor postoperatorio mediante la aplicación de la Escala Verbal Numérica del Dolor en ambas técnicas.

b) Comparar la necesidad de analgesia de rescate en los pacientes de ambas técnicas.

c) Evaluar la presencia de náuseas y vómitos postoperatorios en los pacientes de ambas técnicas.

1.5 Formulación de hipótesis o preguntas de investigación.

La hipótesis que plantea el presente estudio es: Los pacientes que reciben una terapia multimodal analgésica, específicamente, la adición de la infiltración con anestésico local (Bupivacaina) en puertos quirúrgicos laparoscópicos a la terapia convencional intravenosa, ¿experimentan un mejor control del dolor postoperatorio, requieren menos analgesia de rescate y presentan menos efectos adversos que aquellos que sólo reciben analgesia convencional intravenosa en colecistectomías y cirugías bariátricas laparoscópicas?

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

En Estados Unidos, se realizan cerca de 51 millones de procedimientos quirúrgicos intrahospitalarios al año (15). Una de las inquietudes más comunes del paciente en el escenario preoperatorio es acerca del dolor que deben esperar posterior al procedimiento. Y el dolor no solo le concierne al paciente, sino también al cirujano y anestesiólogo, ya que constituye una de las causas más comunes de tardanza en el alta hospitalaria después de la cirugía ambulatoria; se asocia a un incremento en los días de estancia hospitalaria, deambulación más tardía e incapacidad a largo plazo (16).

a) Fisiopatología del dolor postoperatorio

El dolor constituye uno de los principales factores ante la negativa del paciente por realizarse una cirugía (17). De acuerdo con la Asociación Internacional del Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés), el dolor se define como: *“una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con el daño tisular actual ó potencial, ó descrito en términos de dicho daño”* (18). El dolor es un evento multifactorial que involucra varias estructuras del sistema nervioso tanto central como periférico (19) (Figura 1) (Figura 2). El dolor puede clasificarse según varios parámetros: su tiempo de duración, su intensidad y según el mecanismo fisiopatológico que lo desencadena. Según el tiempo de duración, se clasifica en agudo o crónico. La IASP ha definido el dolor crónico como “aquel que supera las 12 semanas o más”; y dolor agudo “aquel que tiene una duración menor a 12 semanas. Según su intensidad, el dolor se clasifica en leve, moderado o severo. Para ello, la clasificación se basa en la Escala Análoga Visual.

Según el mecanismo fisiopatológico, el dolor se clasifica en: dolor nociceptivo (inflamatorio): que como su nombre indica, se genera a partir del estímulo de los nociceptores (o receptores propios del dolor); éste a su vez se clasifica en dolor somático y visceral. El dolor visceral es producido por la activación de nociceptores en tejido visceral; también es referido como dolor distante y es poco localizado. El dolor somático se produce por la activación de nociceptores en tejido somático (ej.: músculos, esqueleto óseo y piel); este es comúnmente el dolor de tipo quirúrgico. El dolor no-nociceptivo o neuropático, que resulta de la disfunción nerviosa de neuronas aferentes; se lo subclasifica como de origen central y periférico. El dolor neuropático por lo general es intermitente y se manifiesta con una sensación de pérdida sensorial. El dolor mixto, que comparte características de ambos. El dolor psicogénico, caracterizado principalmente por la enfermedad de somatización dolorosa (20).

Los tres primeros tipos de dolor deben cumplir con los cuatro requerimientos básicos para la producción del dolor: transducción (conversión de estímulos doloroso en impulsos nociceptivos), transmisión (propagación de estos impulsos al hasta dorsal de la médula espinal y vías sensoriales cerebrales), modulación (amortiguación o amplificación de las señales neurales dolorosas) y percepción (comprensión subjetiva) (21).

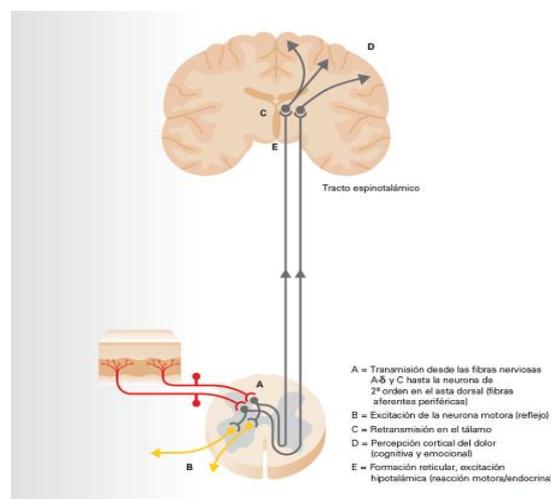


Figura 1. Vía ascendente del dolor. Fuente: <http://www.changepain-modules.com/index?modulesId=2&languagesId=3>

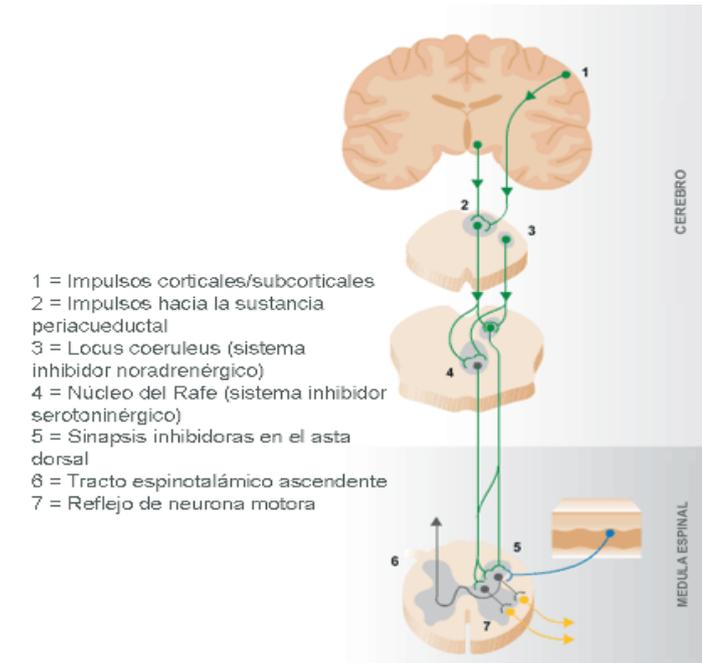


Figura 2. Vías descendentes del dolor. Fuente

b) Terapia con opioides

El término opioide se refiere a todos los compuestos relacionados con el opio. Estas drogas proveen sedación y analgesia; y actúan en receptores en el cerebro (sustancia gris periacueductal) y cordón espinal (sustancia gelatinosa) a través de receptores mu (μ), kappa (κ) y delta (δ) al mimetizar las endorfinas endógenas (Figura 3). Se considera que la activación de receptores opioides conduce a la inhibición de la propagación de neurotransmisores al bloquear la liberación de acetilcolina y sustancia P. (Figura 4). (21)

Los opioides más comúnmente usados incluyen la morfina, hidromorfona, fentanilo y sus derivados, y la meperidina (Figura 5).

Receptores opiáceos

SUBTIPO	PEPTIDO ENDOGENO	EFEECTO
μ (OP3) μ_1	Endorfina β	analgesia supraespinal euforia miosis
μ_2	Endorfina β δ dinorfina?	analgesia espinal \downarrow motilidad GI depresión respiratoria
κ (OP2) κ_1	dinorfina	analgesia espinal sedación, miosis débil
κ_2/κ_3		analgesia espinal disforia, alucinaciones
δ (OP1) δ_1	metencefalina	analgesia espinal \downarrow motilidad GI
δ_2		analgesia supraespinal

Figura 3. Receptores opiáceos. Fuente:

https://www.uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/F_General/FG_T37.pdf

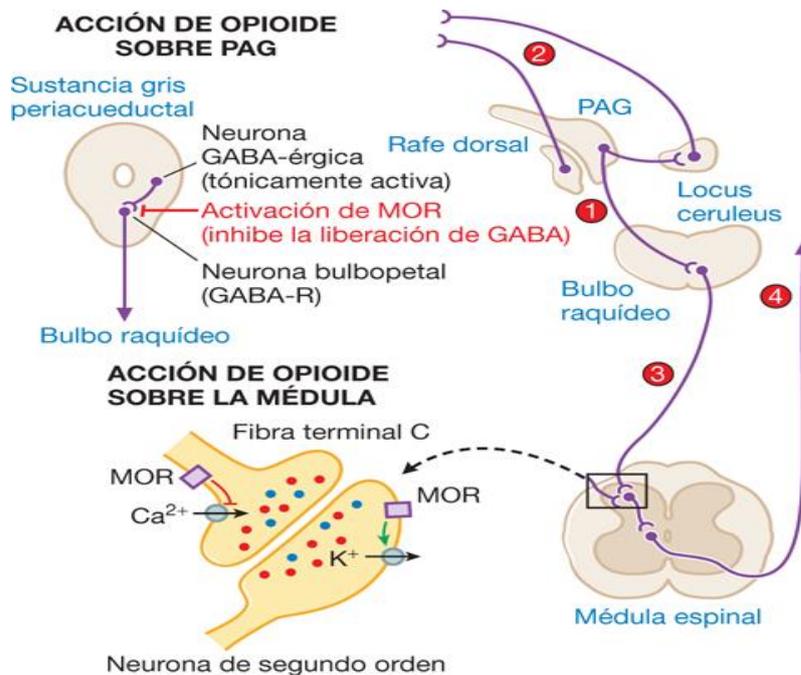


Figura 4. Acción del opiáceo sobre la sustancia gris periacueductal (PAG, en inglés). Fuente: Randal Hilal-Dandan, Laurence L. Brunton: Goodman & Gilman. *Manual de Farmacología y terapéutica*, 2ed

Perioperative uses and doses of intravenous opioid agents*

Drug	Induction of general anesthesia	Maintenance of general anesthesia	Monitored anesthesia care (MAC)	Comments	Management of acute postoperative pain
Fentanyl	Bolus dose(s): 25 to 100 mcg or 0.5 to 1 mcg/kg; may be administered in divided doses. High-dose opioid induction (ie, "cardiac induction"): 10 to 25 mcg/kg.	Bolus dose(s): 25 to 50 mcg as needed. Maintenance infusion to supplement TIVA: 1 to 2 mcg/kg per hour. [¶]	Bolus doses: 25 to 50 mcg.	High-dose fentanyl is not commonly used for anesthetic induction, but may be selected for patients with severe myocardial dysfunction. Continuous infusions are not commonly used if extubation is planned at the end of the procedure because emergence may be delayed due to a long context-sensitive half time.	Bolus doses: 25 to 50 mcg every five minutes until patient is comfortable.
Remifentanyl	Remifentanyl intubation technique without an NMBA: 3 to 5 mcg/kg administered with an induction dose of propofol and ephedrine 10 mg.	Maintenance infusion to supplement inhalation anesthesia or TIVA: 0.05 to 0.3 mcg/kg per minute. (Some clinicians administer a loading dose, typically 0.5 to 1 mcg/kg over 60 to 90 seconds.)	Before placement of regional block: ■ 90 seconds before: 1 mcg/kg. ■ 5 minutes before: 0.5 mcg/kg per minute. Maintenance dose: Infusion at 0.05 to 0.3 mcg/kg per minute.	A different opioid or another analgesic agent or technique should be initiated before the remifentanyl infusion is discontinued to ensure adequate postoperative analgesia.	
Sufentanil	Bolus dose(s): 0.1 to 0.2 mcg/kg in divided doses. High-dose opioid induction (ie, "cardiac induction"): 1 to 3 mcg/kg.	Bolus dose(s): 5 to 100 mcg as needed. Maintenance infusion to supplement TIVA: 0.5 to 1.5 mcg/kg per hour (or 0.008 to 0.025 mcg/kg per minute).		Infusion is typically discontinued 30 to 45 minutes prior to end of surgery for a predictable decline in concentration.	
Alfentanil	Bolus dose(s): 500 mcg or 50 to 100 mcg/kg; administered in divided doses. Maintenance: 0.5 to 1.5 mcg/kg per minute.	Bolus dose(s): 500 mcg as needed. Maintenance infusion to supplement TIVA: 0.5 to 1.5 mcg/kg per minute.		Infusion is typically discontinued 30 to 45 minutes prior to end of surgery for a predictable decline in concentration.	
Hydromorphone		Bolus doses: 0.2 to 0.5 mg as needed.		It is ideal to use hydromorphone towards the end of surgery (rather than during surgery) in order to provide pain relief in the PACU and beyond.	Initial bolus doses of 0.2 to 0.5 mg every five minutes until pain is relieved or unwanted side effects become evident. After initial pain control, typical doses are 0.2 to 0.5 mg every three to four hours.
Morphine		Bolus doses: 1 to 2 mg as needed.		It is ideal to use morphine towards the end of surgery (rather than during surgery) in order to provide pain relief in the PACU and beyond. The recommended dose at the end of surgery is 0.1 to 0.2 mg/kg IBW about 20 minutes prior to the expected time of extubation.	Initial bolus doses of 1 to 3 mg every five minutes until pain is relieved or unwanted side effects become evident. After initial pain control, typical doses are 1 to 3 mg IV every three to four hours.

Figura 5. Usos y dosis perioperatoria de los agentes opioides.

Fuente: UptoDate

Históricamente, la monoterapia con opioides ha constituido la piedra angular del manejo de dolor posquirúrgico y continúa en esa modalidad hasta el día de hoy. Sin embargo, y a pesar de su eficacia, tienen varios efectos adversos; algunos de los más serios incluyen depresión respiratoria y sedación, lo cual incrementa el riesgo de aspiración, falla respiratoria, movilidad limitada y caídas. Incluso, efectos adversos más comunes y leves como náusea, vómitos, estreñimiento e íleo, pueden ocurrir incluso con dosis bajas de opioides (Tabla 2).

c) Analgesia multimodal

El uso de analgesia multimodal involucra la administración de dos o más agentes analgésicos que actúan a través de mecanismos diferentes con el objetivo de mejorar el manejo de dolor postquirúrgico, disminuir el uso de opioides, y consecuentemente reducen los efectos adversos asociados a estos últimos (22).

Un abordaje multimodal para el manejo del dolor que incluya, entre otros, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), opioides, el uso de antiepilépticos ha sido sugerido como una combinación óptima en cirugía laparoscópica (23) (Figura 6).

Los anestésicos locales dentro de este contexto se han administrado a nivel subcutáneo en el área de la incisión quirúrgica, dentro de la fascia de Scarpa e incluso llegar al plano muscular y a nivel de peritoneo parietal para proveer alivio del dolor en la cirugía laparoscópica. El mecanismo de acción se basa en el bloqueo local de las fibras A δ y C y previene la transmisión del impulso nervioso doloroso desde el sitio quirúrgico hasta el cerebro al inhibir la apertura de los canales de sodio activados por voltaje (24). La mayoría de estudios se han concentrado en el uso de anestésicos locales como la Bupivacaina, Ropivacaina o Levobupivacaina.

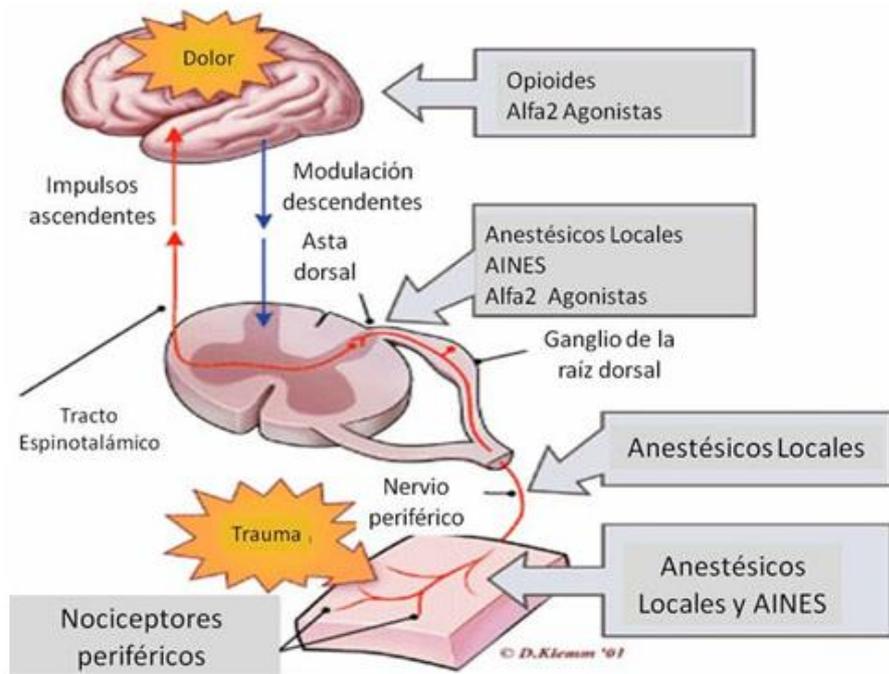


Figura 6. Vías del dolor y mecanismos de analgesia multimodal. Fuente: Kehlet H. & Dahl, JB. *The value of multimodal or balanced analgesia in postoperative pain treatment.* *AnesthAnalg* 1993; 77:1049

La infiltración de herida quirúrgica puede realizarse antes de la incisión (al comienzo de la cirugía) o después de la incisión (al final de la cirugía) (25). Los efectos adversos relacionados a la infiltración de herida quirúrgica con anestésicos locales incluyen reacciones alérgicas, convulsiones, arritmias cardíacas y paro cardiorrespiratorio. Intervenciones alternativas a la infiltración local incluyen la instilación intraperitoneal de anestésico local e intervenciones con fármacos combinados como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y opioides (10)

d) Anestésicos locales

Los anestésicos locales producen anestesia al inhibir la excitación en las terminales nerviosas y bloqueando la conducción de los impulsos periféricos. Los anestésicos locales se ligan reversiblemente a un receptor específico dentro del poro de los canales de sodio en nervios y bloquean los desplazamientos de iones en dicho orificio (26) (Figura 7).

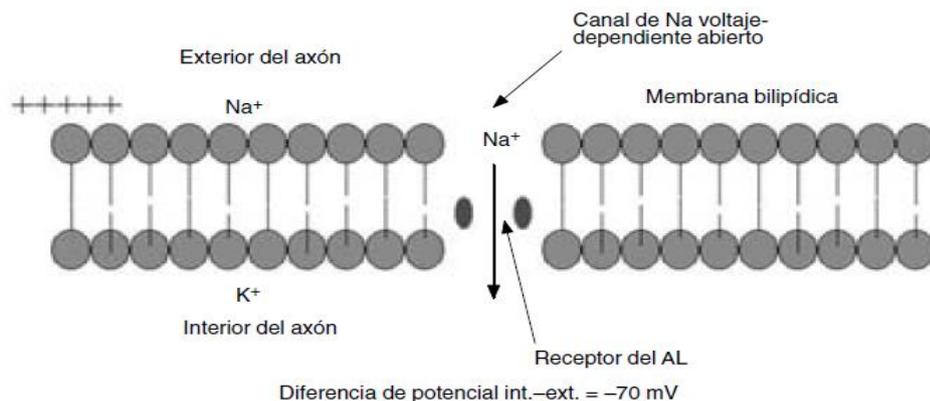


Figura 7. Membrana axonal y receptor de anestésico local (AL). Fuente: Aldrete, A. *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica* (2004) 2da Ed.

Todos los anestésicos locales tienen una cadena intermedia unida a un grupo amino en un extremo y a un anillo aromático en el otro. El extremo amina es hidrofílico y el aromático es lipofílico. La variación de estos terminales es lo que permite la variabilidad de la actividad química del fármaco. Existen dos clases básicas de anestésicos locales: las amino-amidas y amino-ésteres. Ambos grupos gozan de propiedades distintas:

- **Amidas:** Las amino-amidas poseen un enlace amida entre la cadena intermedia y el extremo con grupo aromático. Son metabolizadas en el hígado, tienen buena penetración y son estables en solución fisiológica.

Las amidas comúnmente usadas incluyen: lidocaína, mepivacaina, prilocaina, bupivacaina, etidocaina y ropicaina.

- **Ésteres:** Los amino-ésteres tienen un enlace éster entre la cadena intermedia y el extremo con grupo aromático. Son metabolizados en el plasma por pseudocolinesterasas, lo que indica que son metabolizados más rápidamente que las amidas; son inestables en solución fisiológica. Son más propensas a causar reacciones alérgicas, que las amidas.

Los ésteres más comúnmente usados incluyen: cocaína, procaína, tetracaina, cloroprocaina y benzocaína.

La disolubilidad del anestésico local a través de los tejidos es lo que influencia su velocidad de acción.

- Corta duración: procaína, cloroprocaína
- Duración intermedia: cocaína, lidocaína, mepivacaína.
- Larga duración: Bupivacaína, etidocaína, Levobupivacaína, ropivacaína, tetracaína.

Para los anestésicos locales, el pH del medio tiene importancia al ejercer su acción y es un factor por considerar con detenimiento. El pKa se define como el pH al cual la mitad de una sustancia se encuentra en forma disociada y la otra mitad en forma base. En el caso de los anestésicos locales, la base libre es la porción capaz de penetrar la membrana, mientras que la ionizada es la porción activa y la cual participara en el bloqueo (24). El pKa está relacionado con el tiempo de latencia. Mientras más cerca del pH fisiológico esté el pKa, mayor cantidad de fracción penetrable encontraremos, lo que indica que alcanzan una concentración alta de solubilidad, y esto se refleja en la velocidad de acción de estos fármacos. (Figura 8).

Anestésico local	pKa	Latencia
Procaína	8.9	Elevada
Tetracaína	8.5	Elevada
Bupivacaína	8.1	Moderada
Ropivacaína	8.0	Moderada
Lidocaína	7.9	Baja
Mepivacaína	7.6	Baja
Etidocaína	7.7	Baja
Prilocaína	7.7	Baja

Figura 8. Coeficiente de partición de algunos AL y tiempo de latencia.

Fuente: Aldrete, A. *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica* (2004) 2da Ed.

Por otro lado, la duración de la acción de un anestésico local también varía dependiendo de la fuerza de su unión al nervio. Todos los anestésicos locales, a excepción de la cocaína, son vasodilatadores. La vasodilatación ocurre por relajación directa de las fibras musculares lisas arteriolares; lo que contribuye a su rápida distribución tisular. Es por esto por lo que, en la práctica clínica, encontraremos comúnmente presentaciones de estos anestésicos en combinación con adrenérgicos como la adrenalina. Disminuye el ritmo de absorción y mantienen el ritmo de destrucción del mismo equilibrado, gracias a su poder vasoconstrictor. Sin embargo, estos preparados son de cuidado en zonas propensas a daño de tejido por constricción capilar, ej.: cara o dedos.

La adición de epinefrina también mejora la hemostasia del campo operatorio, lo que ayudara a disminuir la duración del procedimiento y obviara la necesidad de un efecto anestésico prolongado, aumentando el margen de seguridad de los fármacos. Además, ayudaría a evitar la necesidad de inyecciones subsecuentes de anestésico local transoperatorio.

No se recomienda el uso de anestésicos locales con epinefrina en las siguientes condiciones clínicas de los pacientes (24):

- a) Angina de pecho inestable.
- b) Arritmias
- c) Hipertensión arterial no controlada
- d) Lesiones vasculares obstructivas.

Las complicaciones generalmente asociadas al uso de estos medicamentos incluyen: reacciones alérgicas de 4 tipos: dermatitis de contacto, enfermedad del suero, reacción anafiláctica y respuesta atópica leve. Es necesario saber reconocer las dosis máximas y los lugares potenciales de aplicación (Figura 9). La técnica de inyección es muy importante para mantener un correcto margen de seguridad; siempre hay que aspirar antes de inyectar ya que, a pesar del margen de seguridad alto de estos fármacos, la complicación más temida, es la inyección intra-arterial del anestésico local. Esta desencadena una respuesta tóxica a nivel de en

el sistema nervioso central en fases: 1) *fase inicial*: adormecimiento de labios y lengua, acufenos y vértigo; 2) *fase de excitación*: temblores y convulsiones tónico-clónicas; 3) *fase de depresión*: perdida del conocimiento, paro cardiorrespiratorio.

Anestésico local	Dosis sin epinefrina	Dosis a con epinefrina	Dosis en mg/kg
Prilocaína	400 mg	600 mg	5 a 6
Lidocaína	400 mg	500 mg	5 a 6
Mepivacaína	400 mg	600 mg	5 a 6
Bupivacaína	120 mg	200 mg	2 a 5
Ropivacaína	150 mg	250 mg	2 a 3

Figura 9. Dosis aceptadas de anestésicos locales. Fuente: Aldrete, A. *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica* (2004) 2da Ed.

e) Bupivacaina

La Bupivacaina es un anestésico local de tipo amida muy popular en el manejo del dolor agudo. Su estructura química se asemeja a la lidocaína con la excepción de un grupo butilpiperidina. Posee una acción rápida, alta potencia y tiempo de acción prolongado en comparación a otros agentes anestésicos locales (25). Es más liposoluble y cuadriplica la potencia de la lidocaína, con periodo de acción 5 veces mayor (160-180 minutos por vía peridural).

La Bupivacaina se presenta de forma racémica, y se encuentra disponible con y sin epinefrina a razón de 1: 200,000 para inyección de infiltración local; en una concentración de 0.25%. Su inicio de acción se da aproximadamente a los 5 minutos y la duración de su efecto puede llegar a las 4 horas. El grado de la dilución de la epinefrina por lo general disminuye la tasa de absorción y concentración plasmática pico de Bupivacaina, permitiendo utilizar mayores dosis sin riesgo de toxicidad (27).

f) Escala Verbal Numérica del Dolor (EVN)

En cuanto a la disponibilidad de métodos efectivos de medición del dolor, contamos con escalas analógicas visuales (Escala Visual Análoga, EVA) y numéricas verbales (Escala Verbal Numérica, EVN) (Figura 10), las cuales permiten evaluar la dimensión del dolor. La ventaja que ofrecen estos medidores es que brindan una auto-estimación del dolor en tiempo real del paciente (5) (16).

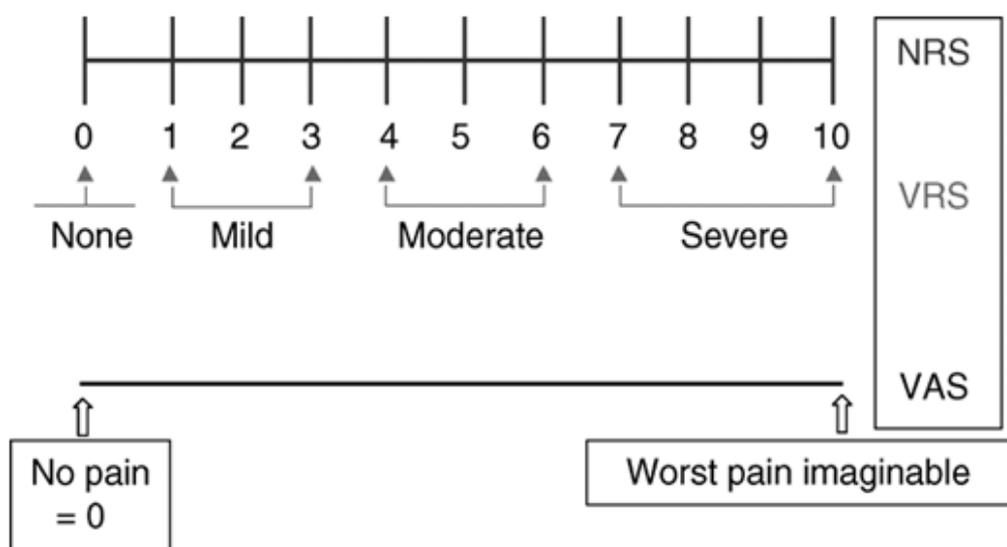


Figura 10: Escalas unidimensionales de medición de intensidad del dolor.

NRS: Numerical Rating Scale; VRS: Verbal Rating Scale; VAS: Visual Analogue Scale. Fuente: Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EKB, et al. *Assessment of Pain Intensity and Pain Relief in Acute Pain*. Br J Anaesth. 2008; 101(1): p. 17-24.

La Escala Verbal Numérica del Dolor constituye una medida unidimensional de la intensidad del dolor en adultos (28), que es de utilidad para evaluar el dolor agudo y crónico. La EVN es la versión numérica de la Escala Visual Análoga (EVA) en la cual el paciente selecciona un número entero (dígitos del 0-10) que refleje de mejor manera la intensidad de su dolor; luego esta se grafica en una línea horizontal. En la escala, el número 0 es el primer extremo, indicando “no dolor” y el 10 es el otro extremo, indicando “el peor dolor imaginable” (Figura 3). Es una escala de fácil y

rápida reproducción, además de su utilidad transcultural, pues no necesita traducción (29) El hecho de que la evaluación se realice con la EVN de 11 dígitos (0-10), brinda mayor variabilidad y a la vez precisión al momento de medir la intensidad del dolor en comparación a escalas con solo 3 niveles o que por el contrario excedan el número de dígitos (30).

La literatura demuestra que las EVNs proveen suficiente poder discriminativo para evaluar la intensidad del dolor en pacientes postquirúrgicos; además de gozar de un nivel de eficiencia comparable a las escalas análogas (31). Por otro lado, las escalas de naturaleza numérica son las preferidas por la mayoría de pacientes que provienen de distintas culturas. En comparación a la EVA, la EVN ha reportado mejor adherencia y menor tasa de errores, especialmente en la población senil. (32)

CAPÍTULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo observacional, longitudinal prospectivo, y comparativo.

Incluyó a los pacientes egresados, desde el mes de agosto a diciembre del 2016, posterior a intervención quirúrgica bajo el servicio de Cirugía General del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS de Guayaquil, registrados con los códigos de CIE 10: Colelitiasis (K80) y Obesidad (E66), programados para colecistectomía laparoscópica y cirugía bariátrica laparoscópica, respectivamente.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos: aquellos que recibieron infiltración con Bupivacaina en puertos laparoscópicos junto al protocolo de analgesia convencional y aquellos que solo recibieron analgesia convencional intravenosa. El cálculo de la muestra será de tipo no probabilístico, en base al universo del estudio.

Se obtuvieron los datos de 433 pacientes que fueron intervenidos de colecistectomía y cirugía bariátrica laparoscópicas entre los meses de agosto a diciembre del 2016. Varios pacientes fueron retirados del estudio por razones como: complicaciones intra y postoperatorias, ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos, conversión a colecistectomía abierta o muerte en el postoperatorio; y por no cumplir con los criterios de inclusión. En total se enlistaron 108 pacientes que si cumplían los criterios de inclusión. Se formaron dos grupos de 54 pacientes cada uno. EL Grupo 1 fue el grupo control y solo recibió la analgesia convencional intravenosa. El Grupo 2 fue constituido por lo pacientes que recibieron el modelo de analgesia multimodal con la inclusión de infiltración con anestésico local.

3.1 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión incluyen:

- Pacientes con historia clínica conocida de Colelitiasis (CIE 10: K80) o de Obesidad Mórbida con un IMC >35 kg/m² (CIE 10: E66)
- Clasificación anestésica ASA I-III
- Rango de edad entre los 20 y 80 años
- Pacientes que hayan pasado al área de Postoperatorio extubados y estables hemodinámicamente.

3.2 Criterios de exclusión

Se tomarán como criterios de exclusión:

- Conversión a cirugía abierta por cualquier motivo
- Procesos agudos
- Pacientes con alergia conocida al anestésico Bupivacaina
- Pacientes con riesgo anestésico ASA $> III$
- Alteraciones del estado mental o incapacidad para comprender y responder la Escala Verbal Numérica (EVN).
- Pacientes que sufran descompensación hemodinámica perioperatoria o que pasen a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Tratamiento crónico con opioides.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES				
VARIABLES	TIPO	DEFINICION	INDICADOR	INSTRUMENTO DE MEDICION
Intensidad de dolor postquirúrgico	Cuantitativa	Sensación dolorosa que percibe el paciente en el área intervenida	Número del 1-10 según considere el paciente	Escala Verbal Numérica
Necesidad de terapia de rescate	Cualitativa	Se define terapia de rescate como el uso de un medicamento analgésico adicional que no esté contemplado en el esquema de medicación postquirúrgica establecida por el cirujano.	Registro de nombre genérico y tiempo desde la hora 0 hasta la administración del medicamento	Registro en ficha personal
Efectos adversos	Cualitativa	Se tomará como efectos adversos a la presencia de sensación de náuseas y vómitos al menos en una ocasión desde la salida de quirófano hasta el alta medica	Registro de sensación de náuseas y numero de episodios de vomito	Registro en ficha personal

3.3 Procedimientos

El procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo en colecistectomía se realiza comúnmente a través de 4 trocares: supra umbilical, epigástrico, línea media clavicular derecha, flanco derecho en alineación con el fondo vesicular (33). La técnica laparoscópica para cirugía bariátrica involucra entre 5 – 7 trocares (aproximadamente 3 en línea medica clavicular izquierda y derecha y en flanco izquierdo; subxifoideo, epigástrico, periumbilical). Todas las cirugías fueron realizadas por el staff especializado de Cirugía General del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Una vez concluida la operación y previo al cierre de la herida quirúrgica, se procederá a la infiltración peri-incisional con 50-100 mg de Bupivacaina al 0.5% S/E, dependiendo de la extensión de la incisión en el grupo de estudio.

Se siguió un protocolo de anestesia general de conocimiento global en el staff de médicos anesthesiólogos del hospital, que involucra el uso de Remifentanilo intravenoso 0.3-0.5 mcg/kg por minuto, Propofol a razón de 2 mg/kg en conjunto con Lidocaína 1 cc para evitar la irritación venosa local, y Sevoflurano a razón de aproximadamente 1.5%; como relajante muscular para facilitar la intubación orotraqueal se usó Rocuronio (Esmeron) en dosis de 0.6 mg/kg.

Se garantizo la monitorización habitual continua, que incluye control de frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, ECG continuo, saturación de oxígeno (SpO2) y medición no invasiva de presión arterial.

Como parte de la analgesia convencional, aproximadamente 20 minutos antes de culminar la cirugía, se aplica por vía intravenosa 60 mg de Ketorolaco y de 1-2 ampollas de Tramadol de 100 mg. La analgesia postquirúrgica convencional habitual se basa en la colocación de una bomba de infusión con 300 mg de Tramadol junto 20 mg de Metoclopramida diluidos en 250-500 cc de solución salina al 0,9% administrado a razón de 10 ml/hr.

Para la infiltración intraincisional con Bupivacaina, la fascia, el músculo y el tejido celular subcutáneo fueron infiltrados usando aproximadamente 5 cc en cada puerto laparoscópico con la técnica de 'abanico' donde se va retirando la aguja mientras se coloca el anestésico y se la mueve horizontalmente a la derecha e izquierda simultáneamente, esto con el objetivo de cubrir la mayor área posible (34); según lo estipulado por el récord anestésico y quirúrgico del paciente.

La decisión de infiltrar o no corrió a cargo del anesthesiólogo de turno como parte de su propio protocolo de analgesia. Posterior a la cirugía, se procede a aplicar la Escala Verbal Numérica del Dolor y a realizar seguimiento de la evolución del paciente durante las siguientes 12 horas postquirúrgicas.

El promedio de hospitalización posterior a colecistectomía oscila entre 24-48 horas, en ausencia de complicaciones postquirúrgicas.

3.4 Herramientas

La evaluación de la intensidad de dolor se realizará a través de dos métodos:

- Escala Verbal Numérica: asignándose, según la intensidad del dolor, un número del 0 al 10 (0= ausencia de dolor – 10= máximo dolor posible) en 3 tiempos distintos: 1era hora de postoperatorio, 4-6 horas postoperatorio y finalmente a las 12 horas postoperatorio. Se considerará como hora 0 desde el momento en que el paciente llegue al área de recuperación postquirúrgica.

- La necesidad de terapia analgésica de rescate, definida como la administración de una dosis adicional de analgésico, opioide o no opioide, al esquema ya establecido por el cirujano. Se tomará en cuenta una vez que el paciente salga del área de Postquirúrgico y pase al área de hospitalización.

Además, se evaluó la presencia de efectos adversos comunes al uso de opioides, en este caso limitándose a los más prevalentes: náuseas y vómitos postoperatorios. Los datos obtenidos de las distintas variables fueron registrados a mano en una ficha personal (Anexo 1) para cada paciente. A través del sistema AS400 de la institución, se recolectarán otros datos de la historia clínica como: características demográficas, evolución intrahospitalaria, resultados de laboratorio, resultados de patología entre otros. La base de datos completa se almacenará en tabla que será ingresada en el programa Microsoft Excel.

3.5 Análisis estadístico

Los datos paramétricos se compararon entre los grupos por análisis de varianza (ANOVA). Los datos no-paramétricos se analizarán a través del método *chi cuadrado* entre los grupos. El análisis estadístico se realizará con la ayuda del Software Estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

3.6 Aspecto ético-legal

Todos los procedimientos realizados durante el estudio, al estar involucrados seres humanos, van en concordancia con los principios de la declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores a esa fecha; además de haber sido aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, el departamento de Docencia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS de Guayaquil y el departamento de Anestesiología del mismo hospital.

Todos los pacientes intervenidos contaron con la firma de consentimiento informado Forma 024 del Ministerio de Salud Pública en concordancia con los protocolos prequirúrgicos de la institución, aceptando el procedimiento anestésico y las medidas para manejo del dolor a tomar.

Un segundo consentimiento informado se presentó a los pacientes en el cual aceptaban ser parte del estudio y acordaron someterse a la encuesta diseñada por el autor (Anexo 3)

CAPITULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio conto con una muestra de 108 pacientes sometidos a laparoscopia abdominal tipo colecistectomía y cirugía bariátrica, la cual se dividió en dos grupos homogéneos de 54 sujetos cada uno, con características demográficas comparables. El Grupo 1 está constituido por aquellos pacientes que recibieron analgesia convencional intravenosa exclusivamente (grupo control) y el Grupo 2 está compuesto por los individuos que recibieron el modelo de analgesia multimodal con la infiltración periportal con anestésico local Bupivacaina.

De acuerdo con el sexo, un 69,4% de la muestra total de pacientes corresponden al sexo femenino, mientras que el 30,6% restante son hombres (Anexo 1.). La edad como variable cuantitativa muestra mayor concentración entre las edades 33 a 43 años, con una frecuencia de 27,78% y en el grupo de 44 a 54 años 24,07% de la muestra total. La distribución de la muestra por grupos según el sexo y la edad se describen en la siguiente tabla (Tabla 1.), en la cual se puede observar la diferencia a favor del sexo femenino con un 36,1% en el grupo de infiltrados y un 33,3% en el grupo de los no infiltrados ($p < 0,05$). En lo que corresponde a la edad, una vez categorizada dicha variable, se puede evidenciar una distribución similar en ambos grupos con mayor frecuencia en las edades de entre 33 a 54 años ($p = 0,05$).

		INFILTRACION		Chi cuadrado	p
		SI	NO		
		Recuento	Recuento		
SEXO (%)	MASCULINO	15 (13,9)	16 (16,7)	16,33	0,00
	FEMENINO	39 (36,1)	38 (33,3)		
RANGOS DE EDAD (%)	22 a 32 AÑOS	13 (12)	10 (9,3)	9,50	0,05
	33 a 43 AÑOS	15 (13,9)	15 (13,9)		
	44 a 54 AÑOS	12 (11,1)	14 (13)		
	55 a 65 AÑOS	11 (10,2)	6 (5,6)		
	> 66 AÑOS	3 (2,8)	9 (8,3)		

Tabla 1. Datos demográficos. Fuente: Autor

Se comparó la intensidad del dolor referida por los sujetos mediante la escala numérica del dolor a la primera hora, a las 4 horas y a las 12 horas del postoperatorio entre ambos grupos, infiltrados y no infiltrados. En los 3 tiempos de medición de la intensidad del dolor en el grupo de los infiltrados se evidencia menor intensidad del mismo, una media de $4,43 \pm 1,48$ ($p < 0,05$) a la primera hora del postoperatorio, $3,61 \pm 1,81$ ($p < 0,05$) a las 4 horas del postoperatorio y a las 12 horas una media de $2,56 \pm 1,51$ ($p < 0,05$), sin embargo, en aquellos no infiltrados, a la primera hora $5,76 \pm 1,02$ ($p < 0,05$), a las 4 horas $4,54 \pm 1,47$ ($p < 0,05$) y a las 12 horas $3,7 \pm 1,55$ ($p = 0,05$), lo que se traduce como percepción de menor intensidad de dolor en el postoperatorio en el grupo de pacientes infiltrados, con mayor beneficio en las 2 primeras mediciones, a la primera y las siguientes 4 horas del postoperatorio, respectivamente. (Tabla 2).

		DESCRIPTIVOS		ANOVA	
		MEDIA (DE)	IC 95%	F	SIG.
INTENSIDAD DEL DOLOR A LA 1ERA HR	Infiltrados	4,43 (1,48)	4,02 - 4,83	29,398	0,00
	No infiltrados	5,76(1,02)	5,48 - 6,04		
INTENSIDAD DEL DOLOR A LAS 4 HR	Infiltrados	3,61(1,81)	3,12 - 4,11	8,453	0,00
	No infiltrados	4,54(1,47)	4,13 - 4,94		
INTENSIDAD DEL DOLOR A LAS 12 HR	Infiltrados	2,56(1,51)	2,14 - 2,97	15,177	0,00
	No infiltrados	3,7(1,55)	3,28 - 3,44		

Tabla 2. Comparación en la intensidad de escalas del dolor por tiempos. Fuente: Autor

En lo que corresponde a la presencia de efectos adversos (nauseas y/o vómitos), se comparó la frecuencia de los mismos en ambos grupos. Existe una gran diferencia entre el grupo de infiltrados y no infiltrados, aquellos pacientes que recibieron infiltración se vieron beneficiados 85,2% de ellos al no presentar nauseas ni vómitos y 14,8% del mismo grupo si los presento. Sin embargo 70.4% de los no infiltrados no presentan efectos adversos mientras que el 29,6% de ellos si los presento ($p=0,06$). (Tabla 3)

		Infiltrados	No infiltrados	Chi cuadrado	p
PRESENCIA DE EFECTOS ADVERSOS	SI	14,8%	29,6%	3,429	0,06
	NO	85,2%	70,4%		

Tabla 3. Comparación en la presencia de efectos adversos. Fuente: Autor

Se comprobó que de los sujetos que habían recibido infiltración local un gran 72,2% de los mismos no necesito terapia de rescate frente a un 27,8% que si requirió de ello. Aquellos no infiltrados necesitaron terapia de rescate a una frecuencia de 53,7%, no así 46,3% de ellos ($p < 0.05$). (Tabla 4)

		Infiltrados	No infiltrados	Chi cuadrado	p
NECESIDAD DE TERAPIA DE RESCATE	SI	27,8%	53,7%	7,517	0,01
	NO	72,2%	46.3%		

Tabla 4. Comparación en la necesidad de terapia de rescate Fuente: Autor

Se realizó una comparación de la intensidad del dolor con respecto al tipo de cirugía. Se evidenció mayor intensidad del dolor en aquellos que se sometieron a cirugía bariátrica versus colecistectomizados en todos los tiempos de medición de la intensidad del dolor, ya que se observó una media de $4,72 \pm 1,41$ de la intensidad del dolor a la primera hora del postquirúrgico en aquellos sujetos colecistectomizados, aquellos sometidos a cirugía bariátrica presentaron una media de $5,83 \pm 1,18$ ($p < 0.05$). A las 4 horas del postoperatorio el grupo de colecistectomizados refiere la intensidad del dolor a una media de $3,46 \pm 1,49$ ($p < 0.05$), mientras que el grupo de individuos que se realizaron cirugía bariátrica evidencian una media de $5,31 \pm 1,45$ ($p < 0.05$) en la escala del dolor. Por último, a las 12 horas después de la cirugía el grupo de individuo colecistectomizados muestra una media de $2,53 \pm 1,32$ ($p < 0.05$) en la escala del dolor en comparación al grupo de cirugía bariátrica en el que se evidencio una de media de $4,33 \pm 1,49$ ($p < 0.05$). (tabla 5).

		DESCRIPTIVOS		ANOVA	
		MEDIA (DE)	IC 95%	F	SIG.
INTENSIDAD DEL DOLOR A LA 1ERA HR	Colecistectomía	4,72 (1,41)	4,39 - 5,06	16,405	0,00
	Cirugía bariátrica	5,83(1,18)	5,43 - 6,23		
INTENSIDAD DEL DOLOR A LAS 4 H	Colecistectomía	3,46(1,49)	3,11 - 3,81	37,495	0,00
	Cirugía bariátrica	5,31(1,45)	4,81 - 45,80		
INTENSIDAD DEL DOLOR A LAS 12 HR	Colecistectomía	2,53(1,34)	2,21 - 2,84	40,271	0,00
	Cirugía bariátrica	4,33(1,49)	3,83 - 4,84		

Tabla 5. Comparación en la intensidad de escalas del dolor por tipo de cirugía.

Fuente: Autor

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo del presente estudio era determinar que el uso de una analgesia multimodal, añadiendo la infiltración del analgésico local Bupivacaina a la analgesia intravenosa convencional, disminuye en mayor grado la severidad del dolor postoperatorio comparado con la técnica analgésica intravenosa simple.

Los resultados del presente estudio fueron positivos y confirman la hipótesis de la misma. Las escalas de evaluación del dolor no sólo fueron menores, sino que reiteran la rapidez de la acción del anestésico local, encontrándose una reducción estadísticamente significativa en las escalas de dolor a la primera hora y entre 4-6 horas postoperatorias en los pacientes intervenidos. Esto se correlaciona con otros estudios de la literatura con metodología similar; y tiene concordancia con las propiedades farmacocinéticas de la droga en cuestión. Sin embargo, se debe mencionar que, en otros estudios, el tiempo de duración del efecto analgésico fue mayor, extendiéndose hasta más de 12 horas; mientras que en el presente trabajo la diferencia en las escalas de dolor a las 12 horas entre ambos grupos no fue tan significativa (12).

En cuanto a la necesidad del uso de analgesia de rescate, se pudo comprobar que el uso de infiltración peri-trocotal disminuyó el uso de auxiliares terapéuticos analgésicos en el postoperatorio; mientras que en el grupo control (Grupo 1) el uso de medicamentos como los AINEs, e incluso dosis repetidas de opioides, fue mayor. Esto expone un mayor riesgo de complicaciones a los pacientes con antecedentes de úlcera gástrica y sensibilidad o alergia a AINEs, que, de acuerdo con la base de datos generada, alcanza un número considerable.

Por último, la disminución de los efectos adversos de náuseas y vómitos posoperatorios no fue estadísticamente significativo al realizar la comparación de ambos grupos.

De acuerdo con los datos presentados, es conveniente concluir que el uso de la analgesia multimodal, exclusivamente el uso de la infiltración perineuronal del anestésico local Bupivacaina, es un método seguro y de fácil aplicación para lograr un adecuado manejo del dolor postoperatorio, en comparación a la analgesia intravenosa convencional.

Como observación personal por parte del autor, se menciona que aún existen varias deficiencias en el manejo del dolor del paciente postoperatorio; al desestimar en muchas ocasiones la severidad de dicho dolor, ejerciendo sufrimiento innecesario a las personas sometidas a los procedimientos. El presente trabajo recalca la importancia del seguimiento del dolor del paciente por un equipo multidisciplinario, que permita ofrecerle un cuidado transoperatorio de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Loizides S GKNMRMGGDB. Wound infiltration with local anaesthetic agents for laparoscopic cholecystectomy.. Cochrane Database Syst Rev.. 2014 Mayo; 12(3).
2. Casserly E, Alexander JC. UptoDate. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio. Available from: https://www.uptodate.com/contents/perioperative-uses-of-intravenous-opioids-in-adults?source=search_result&search=opioides&selectedTitle=2~150.
3. Pfiedler Enterprises. Infiltration of Local Anesthetics for Postoperative Analgesia (An Online Continuing Education Activity). [Online].; 2015 [cited 2017 Enero. Available from: <http://pfiedler.com/ce/1281/files/assets/common/downloads/Infiltration%20of%20Local%20Anesthetics%20for%20Postoperative%20Analgesia.pdf>.
4. Ehrenfeld J URSS. Anesthesia Student Survival Guide: A Case-Based Approach. 1st ed. New York: Springer; 2010.
5. Acalovschi M, Lammert F. World Gastroenterology Organisation. [Online].; 2017 [cited 2017 Enero. Available from: <http://www.worldgastroenterology.org/publications/e-wgn/e-wgn-expert-point-of-view-articles-collection/the-growing-global-burden-of-gallstone-disease>.
6. Soper N SPDDAS. Laparoscopic cholecystectomy. The new 'gold standard'? Arch Surg. 1992; 127(8).
7. World Health Organization. Obesity and overweight: Fact Sheet. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
8. Chow A, Switzer NJ, Dang J, Shi X, Gara Cd, Birch DW, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes for Type 1

- Diabetes after Bariatric Surgery. *Journal of Obesity*. 2016; 1.
9. Blaudszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramer MR. Effect of Perioperative Systemic alfa 2 Agonists on Postoperative Morphine Consumption and Pain Intensity: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesthesiology*. 2012; 116(6).
 10. American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*. 2012; 116: p. 248-273.
 11. Kahokehr A, Sammour T, Srinivasa S, Hill AG. Systematic review and meta-analysis of intraperitoneal local anaesthetic for pain reduction after laparoscopic gastric procedures. *British Journal of Surgery*. 2011; 98: p. 29–36.
 12. Rodriguez-Navarro A BCWGMAGCIVea. Comparison of neosaxitoxin versus bupivacaine via port infiltration for postoperative analgesia following laparoscopic cholecystectomy: a randomized, double-blind trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2011 Abril; 36(2).
 13. Savaris R CLCRMGMO. Does bupivacaine in laparoscopic ports reduce postsurgery pain in tubal ligation by electrocoagulation? A randomized controlled trial. *Contraception*. 2010 Junio; 81(6): p. 542-6.
 14. Center for Disease Control (CDC). Fast Facts: Inpatient surgery. [Online].; 2014 [cited 2017 Enero. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/inpatientsurgery.htm>.
 15. Bisgaard T. Analgesic treatment after laparoscopic cholecystectomy: critical assessment of the evidence. *Anesthesiology*. 2006; 104(4): p. 835-46.
 16. Chou R ea. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia. *The Journal of Pain*.. 2016 February; 17(2).

17. Jawaid M, Mushtaq A, Mukhtar S, Khan Z. Preoperative anxiety before elective surgery. *Neurosciences*. 2007; 12(2): p. 145-148.
18. ASOCIACIÓN INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR. Guía para el manejo del Dolor en condiciones de bajos recursos. [Online].; 2010 [cited 2017 Julio 14. Available from: https://www.iasp-pain.org/files/Content/ContentFolders/Publications2/FreeBooks/GuidetoPainManagement_Spanish.pdf.
19. International Association for the Study of Pain. Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage. In Merskey H, Bogdu N, editors. *Classification of Chronic Pain*. Seattle: IASP Press; 1994. p. 209-214.
20. Reyes Rodriguez E. Neurobiología, fisiopatología, semiología y evaluación del dolor. In Grunenthal , editor. *Manejo del Dolor*. Quito: The Concept Cia Ltda; 2013.
21. Grunenthal. ChangePain. [Online].; 2015 [cited 2017 Junio. Available from: [http://www.changepain-
emodules.com/index?modulesId=2&languagesId=3](http://www.changepain-
emodules.com/index?modulesId=2&languagesId=3).
22. Cantore F BLDGMGLRFDG. Pre-incision local infiltration with levobupivacaine reduces pain and analgesic consumption.. *International Journal of Surgery*. 2008; 6(1).
23. Buvanendran A. International Anesthesia Research Society.. [Online].; 2011 [cited 2017 Julio. Available from: http://www.iars.org/assets/1/7/11_RCL_Buvanendran.pdf.
24. Aldrete A, Guevara U, Capmourtere E. *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica*. 2nd ed. Mexico D.F.: El Manual Moderno; 2004.
25. Coughlin S KPECHKBKSCP. Better late than never? Impact of local analgesia timing on postoperative pain in laparoscopic surgery: a systematic review and metaanalysis. *Surg Endosc*. 2010; 24(12).
26. Brunton L. Goodman & Gilman's *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 12th ed. Brunton LL , editor. Mexico D. F.: McGraw-Hill; 2011.

27. Ortiz J RS. A Review of Local Anesthetic Techniques for Analgesia After Laparoscopic Surgery. *J Minim Invasive Surg Sci*. 2014 Mayo; 3(2).
28. Afdhal N. UptoDate. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-and-risk-factors-for-gallstones> \l "H1.
29. Lim R. UptoDate. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero. Available from: https://www.uptodate.com/contents/bariatric-operations-for-management-of-obesity-indications-and-preoperative-preparation?source=search_result&search=bariatric%20surgery&selectedTitle=2~150 \l "H1.
30. White P. The Changing Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Postoperative Pain. *Anesth Analg*. 2005; 101(5).
31. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EKB, et al. Assessment of Pain Intensity and Pain Relief in Acute Pain. *Br J Anaesth*. 2008; 101(1): p. 17-24.
32. National Initiative on Pain Control. Pain Assessment Scales. [Online].; 2005 [cited 2017 Enero. Available from: https://www.painedu.org/downloads/NIPC/pain_assessment_scales.pdf.
33. Brunnicardi FC. Schwartz. *Principios de Cirugia*. 9th ed. Mexico D.F.: McGraw Hill; 2010.
34. Abigail Whiteman SB, Hasan M. Novel techniques of local anaesthetic infiltration. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2011; 11(5).
35. Langley G, Sheppard H. The visual analogue scale: its use in pain measurement. *Rheumatol Int*. 1985; 145(8).
36. Kremer E. AJ,IR. Measurement of pain: patient preference does not confound pain measurement. *Pain*. 1981; 10: p. 241-248.
37. HjermMarianne M, Fayers P, Haugen D, Augusto C, Hanks GW, Loge J, et al. Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in

- Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2011 Junio; 41(6).
38. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale. *Arthritis Care Res*. 2011 Noviembre; 63(S11).
 39. Haldeestam I EEKEBK. Development of symptoms and complications in individuals with asymptomatic gallstones. *British Journal of Surgery*. 2004; 91(6): p. 734-8.
 40. Gurusamy K VJTCDB. Pharmacological interventions for prevention or treatment of post-operative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.. 2014; 3.
 41. Gagliese L, Weizblit , N, Ellis W, Chan V. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain*. 2005 Octubre; 117(3).
 42. Diez F VJBEPMAABLJMGM. Concordancia entre la escala verbal numerica y las escala visual analogica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*.. 2011; 58.
 43. Dasta J. Local anesthetics: evolving to a new standard of care. [Online].; 2013 [cited 2017 Enero. Available from: http://www.pharmacypracticenews.com/download/SR132_WM.pdf.
 44. Bilge O TYAAKGG. The effect of post-incisional injection of bupivacaine on post-operative pain in laparoscopic cholecystectomy: A prospective randomized study. *Turkish Journal of Surgery*. 1997; 13(5).
 45. Aziato L, Dedey F, Marfo K, Asamani JA, Clegg-Lampzey JNA. Validation of three pain scales among adult postoperative patients in Ghana. *BMC Nurs*. 2015; 14(42).
 46. Arterburn D OMSVLEVSLYWea. Association between bariatric surgery

and long-term survival.. JAMA. 2015 Enero; 313(1).

47. Upadya M, Pushpavathi SH, Seetharam KR. Comparison of intra-peritoneal bupivacaine and intravenous paracetamol for postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Essays Res.* 2015 Enero; 9 (1).
48. Tagle-Moralesa EDG. Colecistectomía laparoscópica con tres puertos e incisión de 25 mm. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013; 51(6): p. 662-7.

CAPITULO 6: ANEXOS

6.1 ANEXO 1: Carta de Aprobación del Hospital



**HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

Guayaquil, agosto 01 de 2016.

Srta.:

María Fernanda Sánchez Carriel

**Interno del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo-
IESS**

Por medio del presente informo a ustedes que ha sido resuelta como favorable su solicitud de autorización para la realización de su investigación: **"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INFILTRACIÓN LOCAL CON BUPIVACAINA EN PUERTOS QUIRÚRGICOS LAPAROSCÓPICOS VERSUS ANALGESIA CONVENCIONAL PARA CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN COLECISTECTOMÍA Y CIRUGÍA BARIÁTICA, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, periodo AGOSTO 2016 - DICIEMBRE 2016"** una vez que, por medio del memorando IESS-HTMC-JUTAN-2016-0776-M, del Dr. Wilson Vaca en calidad de Jefe de la Unidad Técnica de Anestesiología del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, he recibido el informe de factibilidad de nuestro hospital.

Por lo anteriormente expuesto le reitero que está usted autorizada a realizar su trabajo de titulación siguiendo las normas y reglamentos del hospital Teodoro Maldonado Carbo; quedo a la espera de sus nuevos requerimientos.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atte,

Dra. María Antonieta Zunino C.
COORDINADORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO
IESS

Dra. María Antonieta Zunino Cedeño
COORDINADORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN HTMC

6.2 ANEXO 2: Cuestionario

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TRABAJO DE GRADO SANCHEZ CARRIEL
LUGAR: HTMC

HC:

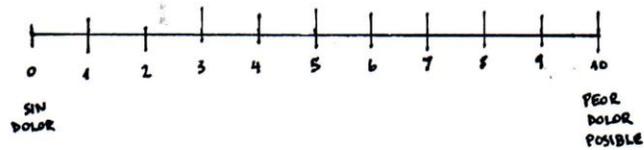
FECHA:

TIPO DE CIRUGIA:

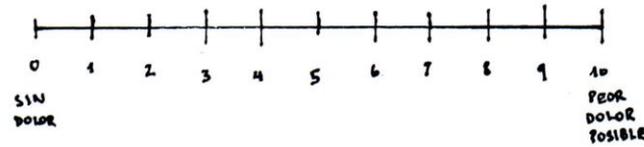
QX:

MEDICO:

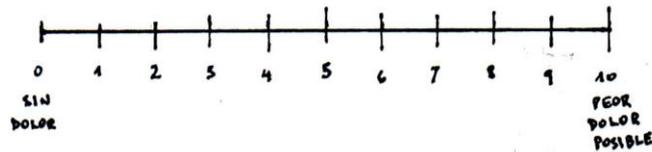
1ERA HR



4-6 HRS



12 HRS



USO DE ANALGESIA DE RESCATE
NOMBRE

HR

- 1.
- 2.
- 3.

EFFECTOS SECUNDARIOS

NAUSEAS
VOMITOS



Consentimiento Informado para pacientes

Este consentimiento informado es para pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS de Guayaquil sometidos a cirugía colecistectomía o cirugía bariátrica por técnica laparoscópica bajo los CIE 10: Colelitiasis (K80) y Obesidad (E66) a quienes se invita a participar en nuestro Proyecto de Investigación: Analgesia Convencional Intravenosa Versus Analgesia Multimodal Para Dolor Postoperatorio En Colecistectomía Y Cirugía Bariátrica. Hospital IESS, Guayaquil. Agosto a Diciembre 2016

Propósito de la Investigación

Determinar si la analgesia multimodal es superior a la analgesia intravenosa convencional para el control del dolor postoperatorio.

Tipo de Intervención

El presente estudio requiere la contestación por parte del paciente de un breve cuestionario creado por el autor para el registro de dolor postoperatorio de acuerdo con la Escala Numérica Verbal del Dolor, en tres tiempos distintos: 1 hr, 4-6 hr y 12 hr postquirúrgicas; además de la presencia de náuseas o vómitos como efecto adverso del uso de opioides.

Selección de participantes

Están invitados todos los hombres y mujeres entre los 20 a 80 años que egresan del servicio de hospitalización de Cirugía General posterior a realizarse una colecistectomía y cirugía bariátrica por vía laparoscópica, que se encuentren en condiciones de responder la encuesta.

Participación Voluntaria

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Su decisión no cambiará en lo absoluto los servicios que recibe en el Instituto, y si decide no participar, los procesos diagnósticos y el tratamiento se llevarán a cabo como rutinariamente se ofrecen. Si acepta, está en la total libertad de retirar su colaboración con este estudio en cualquier momento. Usted no recibirá remuneración alguna por participar en la presente investigación.

Confidencialidad

La información que obtengamos de esta investigación será mantenida con total confidencialidad. ÚNICAMENTE EL INVESTIGADOR Y TUTOR tendrán acceso a su información.

En caso de alguna pregunta, la persona que le entrega este documento está en capacidad de responder a cualquiera de sus dudas. Siéntase en toda la comodidad de preguntar.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

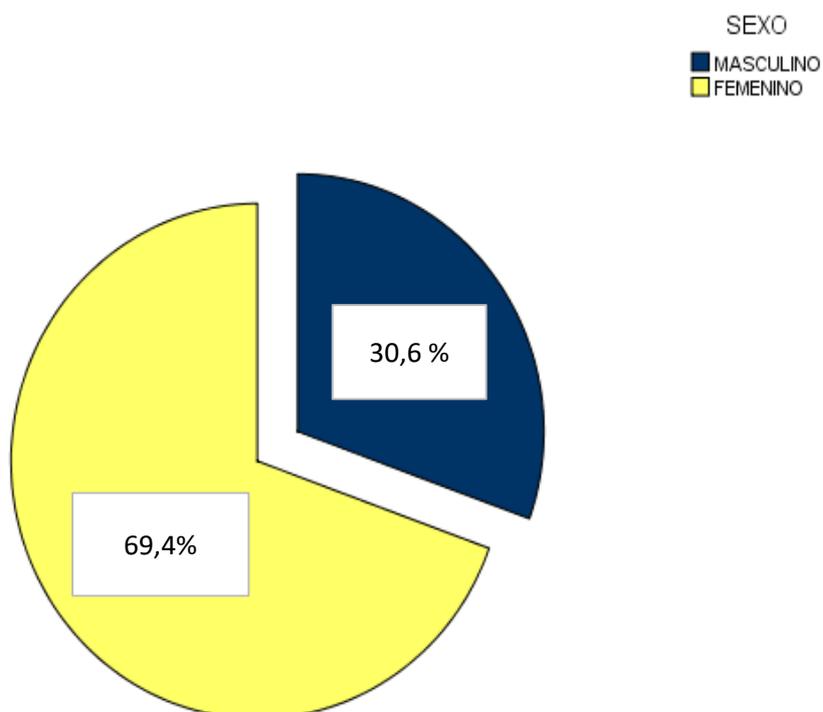
NOMBRE DEL PARTICIPANTE: _____

CI: _____

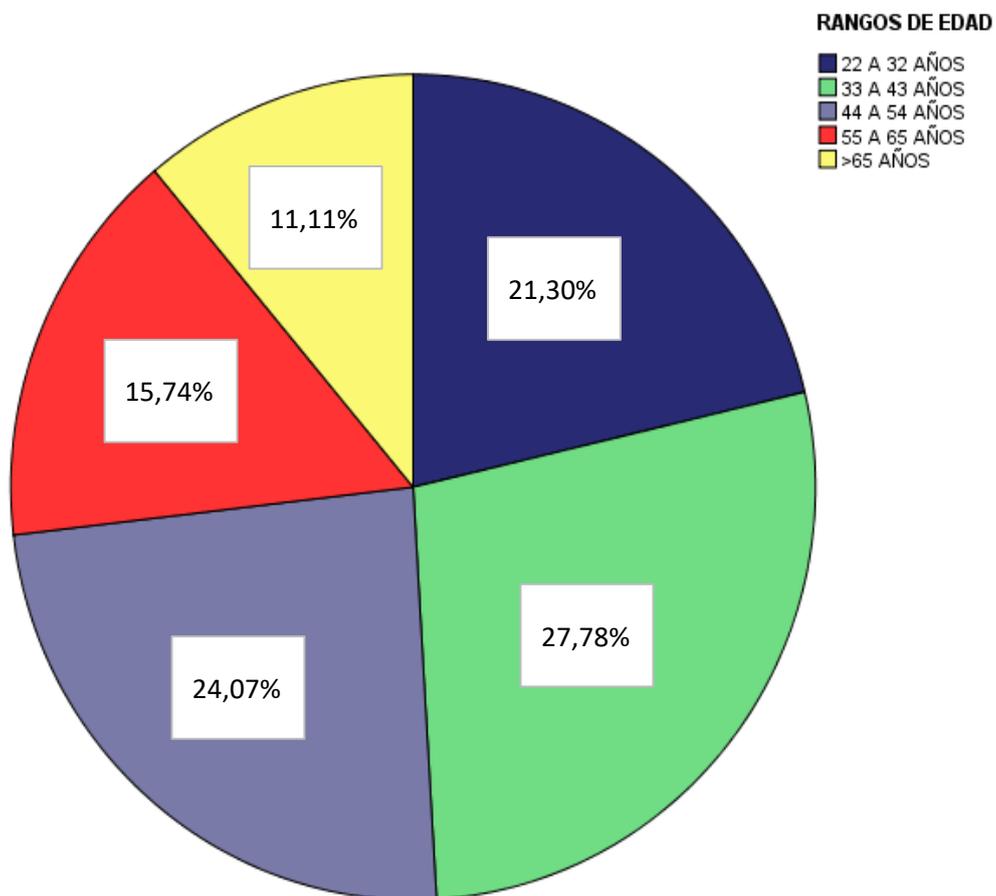
FIRMA DEL PARTICIPANTE: _____

6.4 ANEXO 4: GRAFICO 1: Distribución de muestra según el sexo

Distribución de la muestra según el sexo

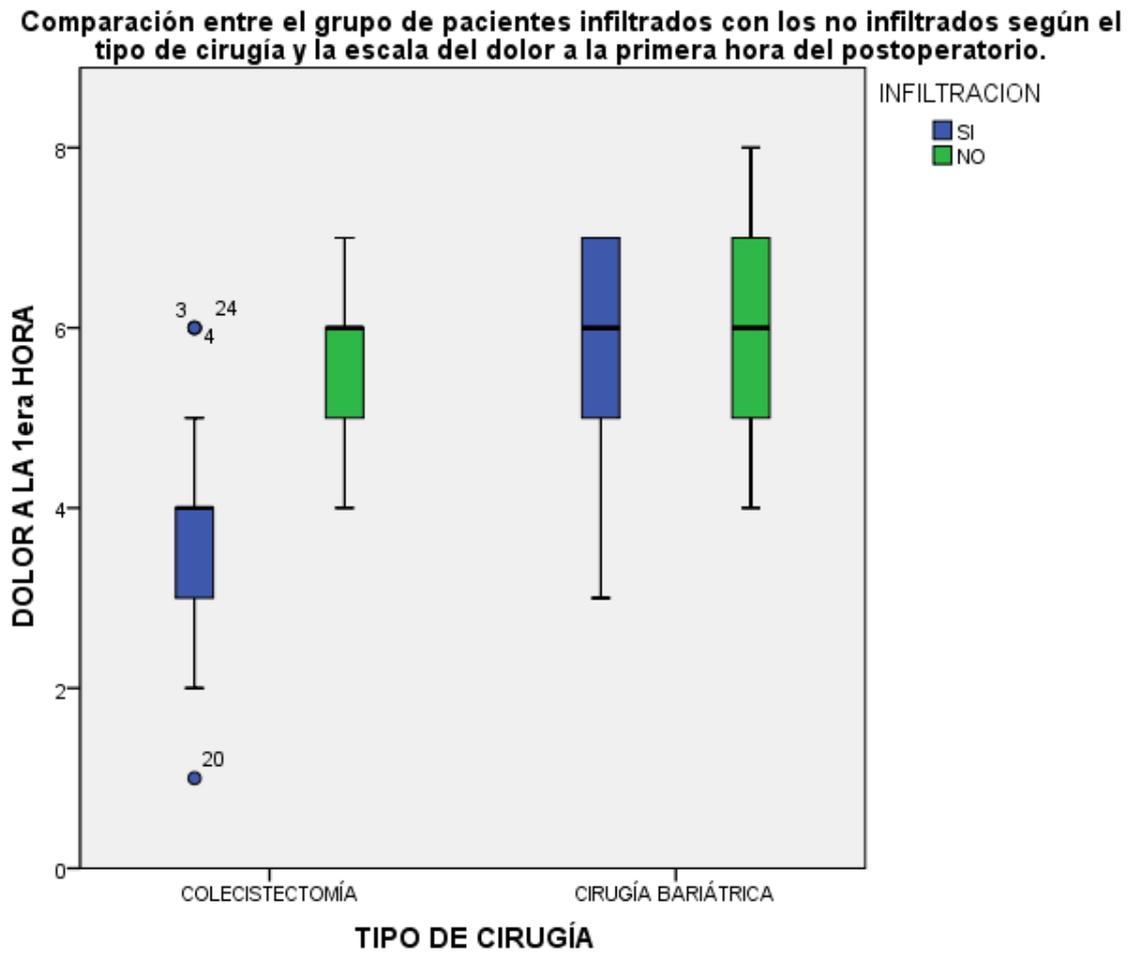


6.5 ANEXO 5: GRAFICO 2: Distribución de muestra según edad



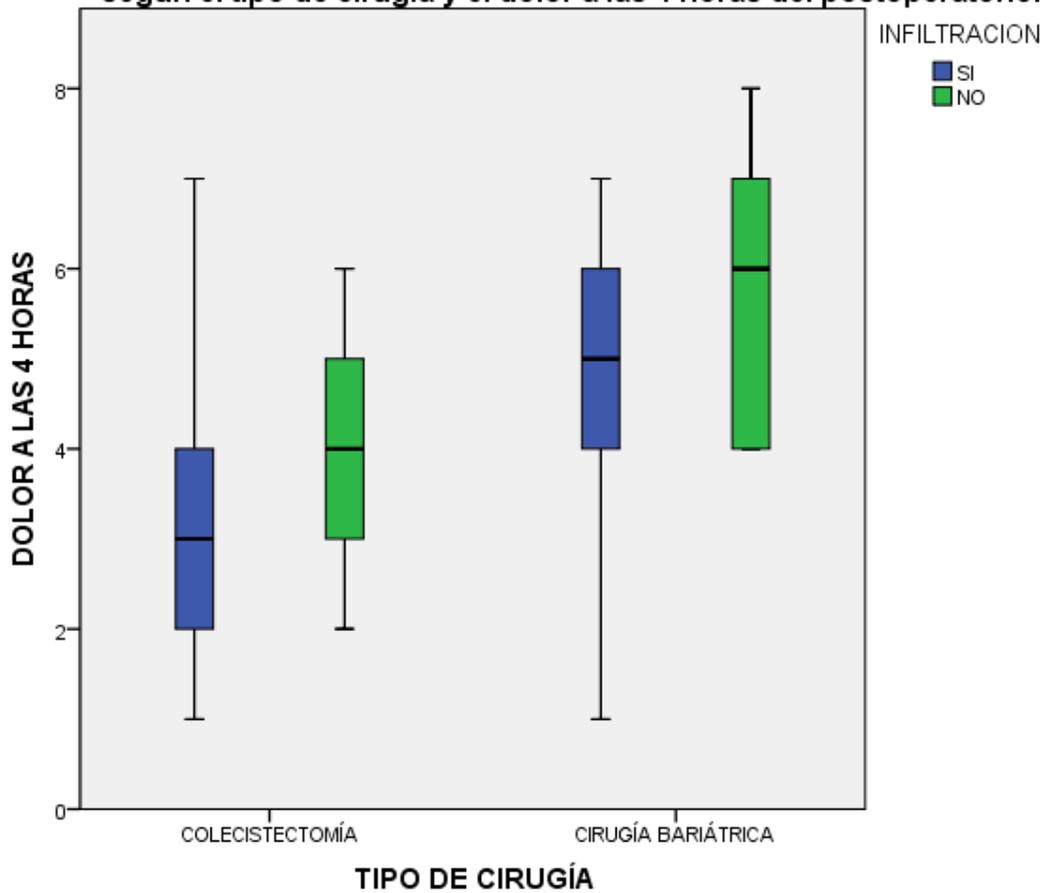
Distribución de la muestra según la edad

6.6 ANEXO 6: GRAFICO 3: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a la primera hora



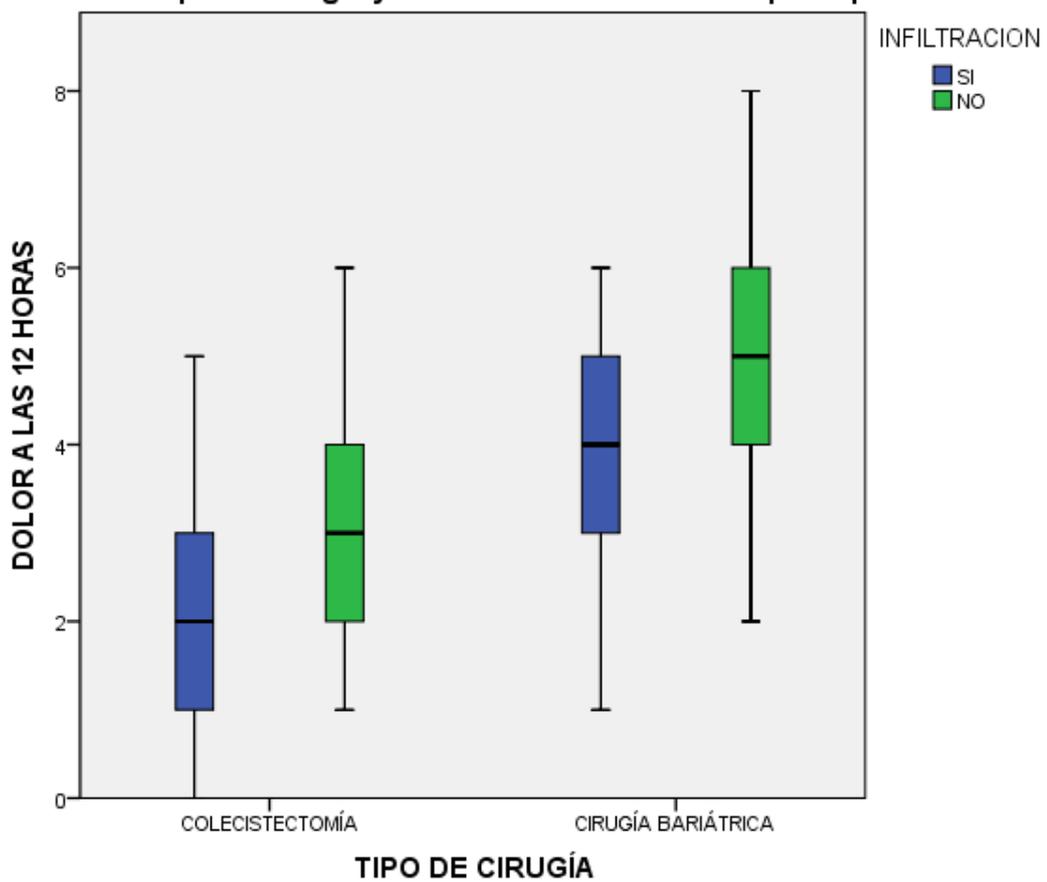
6.7 ANEXO 7: GRAFICO 4: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a las 4 horas

Comparación entre el grupo de pacientes no infiltrados con los infiltrados según el tipo de cirugía y el dolor a las 4 horas del postoperatorio.



6.8 ANEXO 7: GRAFICO 5: Comparación entre el Grupo 1 y Grupo 2 a las 12 horas

Comparación entre los grupos de pacientes infiltrados y no infiltrados según el tipo de cirugía y el dolor a las 12 horas del postoperatorio



6.9

ANEXO 8: Cronograma Actividades

ACTIVIDADES		MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	Diseño del estudio																
2	Recolección de datos																
3	Análisis de Datos																
5	Análisis Estadístico																
6	Elaboración de trabajo final																
7	Entrega de tesis final																