



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO DR. "CARLOS ARVELO"

**EFICACIA ANALGÉSICA POSTOPERATORIA EN CIRUGÍA ABDOMINAL
LAPAROSCÓPICA CON INFILTRACIÓN LOCAL PREINCISIONAL Y
POSTINCISIONAL CON BUPIVACAINA 0.5%**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Anestesiología

Aponte Rondón Francis Carolina
Ruggiero Molina Maria Angela

Tutor: Luwing Gualdrón

10 de diciembre de 2018

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y
TECNOLÓGICA (SICHT)

FECHA: 10 de diciembre de 2018

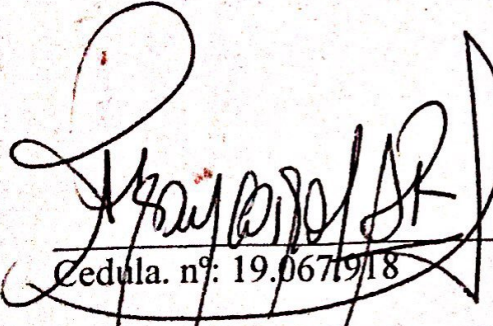
AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE LOS TRABAJOS DE
LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y
TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

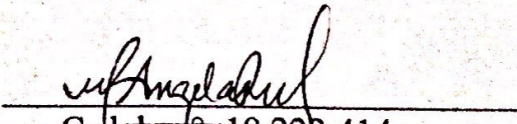
Nosotros: **Aponte Rondón, Francis Carolina y Ruggiero Molina, María Ángela** autores del trabajo de grado titulado **"EFICACIA ANALGÉSICA POSTOPERATORIA EN CIRUGÍA ABDOMINAL LAPAROSCÓPICA CON INFILTRACIÓN LOCAL PREINCISIONAL Y POSTINCISIONAL CON BUPIVACAINA 0.5%"**. Presentado para optar: al título de Anestesiólogo.

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

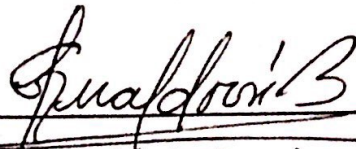
<input checked="" type="checkbox"/>	Si autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo despues de un año
<input type="checkbox"/>	No autorizó
<input type="checkbox"/>	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	

Firmas de los autores


~~Cedula. n°: 19.0671918~~
e-mail: fcaponte@gmail.com

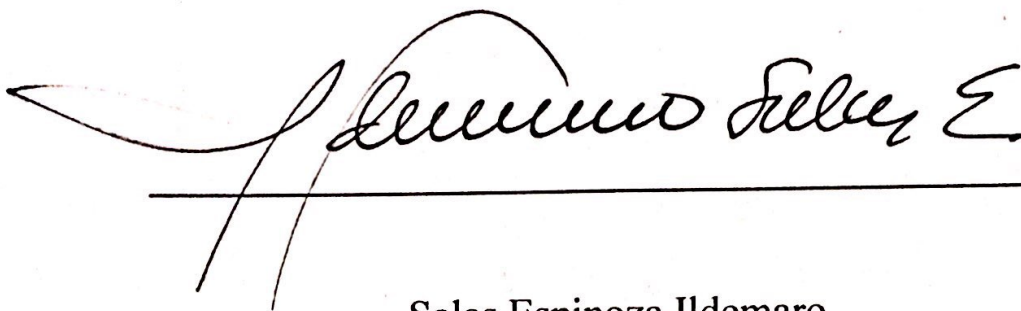

~~Cedula n°: 19.227.414~~
e-mail: mayi.rug@gmail.com

Caracas, 10 de diciembre de 2018



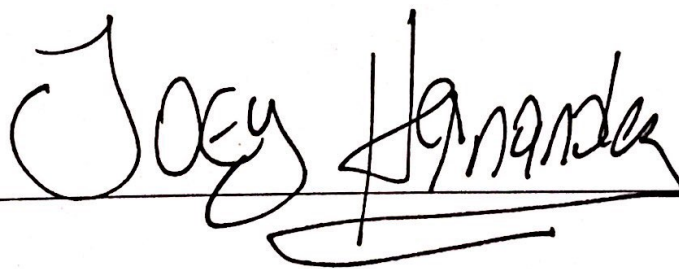
Gualdrón Luwing

Tutor



Salas Espinoza Ildemaro

Jefe del Departamento de Anestesiología



Hernández Hernández Joeÿ Alexander

Coordinador Docente del Programa de Especialización en Anestesiología

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MÉTODOS	27
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	32
REFERENCIAS	34
ANEXOS	36

RESUMEN

EFICACIA ANALGÉSICA POSTOPERATORIA EN CIRUGÍA ABDOMINAL LAPAROSCÓPICA CON INFILTRACIÓN LOCAL PREINCISIONAL Y POSTINCISIONAL CON BUPIVACAÍNA 0.5%

Aponte Rondón Francis Carolina. Cedula: 19.067.918. Sexo: femenino. E-mail: fcaponte@gmail.com. Teléf.: 0424-2494494. Dirección: Av. El Ejército cruce con calle Madariaga Urb. El Paraíso Edificio: Grano de Oro Piso 2 Apto 22, Caracas. **Programa de Especialización en Anestesiología.**

Ruggiero Molina María Angela. Cedula: 19.222.414 Sexo: femenino. E-mail: mayi.rug@gmail.com Telef.: 0412- 3891592. Dirección. El Paraíso. Caracas. **Programa de Especialización en Anestesiología.**

Tutor: Luwing Gualdrón Barajas. C.I: 13.694.760 Sexo: masculino. E-mail: gualdronbarajas@gmail.com. Teléf.: 0414-3133192. Dirección: El Cafetal. Caracas. **Especialista en Anestesiología.**

RESUMEN: Objetivo: Se evaluó la eficacia de la infiltración local de bupivacaína 0,5 % preincisional vs postincisional para analgesia postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y aleatorio. La muestra estuvo representada por dos grupos de pacientes (grupo A se administró infiltración local con Bupivacaína al 0.5% 100 mg preincisional y al grupo B se administró infiltración local con bupivacaína al 0.5% 100 mg postincisional) programados para cirugía laparoscópica, por el Servicio de Cirugía General en el Hospital Militar Dr. "Carlos Arvelo", en la Ciudad de Caracas, Venezuela; durante el período mayo–septiembre de 2018. **Resultados:** Los pacientes pertenecientes al grupo A tuvieron una disminución del dolor estadísticamente significativa durante la primera hora del postoperatorio ($p = 0,017$) en el resto de los períodos evaluados no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, al salir del quirófano ($p = 0,108$) a las 4 horas ($p = 0,386$) a las 12 horas ($p = 0,107$) y 24 horas ($p = 0,134$). **Conclusiones:** La infiltración local con Bupivacaína preincisional representa una herramienta eficaz para el manejo del dolor postoperatorio, especialmente en la primera hora del postoperatorio.

PALABRAS CLAVE: dolor, dolor postoperatorio, cirugía laparoscópica, bupivacaína, eficacia

ABSTRACT: Objective: The efficacy of local infiltration of bupivacaine 0.5% preincisional vs postincisional for postoperative analgesia in laparoscopic abdominal surgery was evaluated. **Methods:** A prospective, descriptive and randomized study was carried out. The sample was represented by two groups of patients (group A was administered local infiltration with 0.5% Bupivacaine preincisional 100 mg and group B was administered local infiltration with 0.5% bupivacaine post-eventional 100 mg) scheduled for laparoscopic surgery, by the Service of General Surgery at the Military Hospital Dr. "Carlos Arvelo", in the City of Caracas, Venezuela; during the May-September period of 2018. **Results:** Patients belonging to group A had a statistically significant decrease in pain during the first postoperative hour ($p = 0.017$) in the rest of the periods evaluated, there were no statistically significant differences between both groups, when leaving the operating room ($p = 0.108$) at 4 hours ($p = 0.386$) at 12 hours ($p = 0.107$) and 24 hours ($p = 0.134$). **Conclusions:** Local infiltration with preincisional Bupivacaine represents an effective tool for postoperative pain management, especially in the first postoperative hour.

KEYWORDS: pain, postoperative pain, laparoscopic surgery, bupivacaine, efficacy.

INTRODUCCIÓN

El dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional no placentera, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de ese daño. ⁽¹⁾

Es una evidencia innegable que la mayoría de los pacientes que se someten a una intervención quirúrgica lo padecen en un grado variable. La importancia de su tratamiento se fundamenta en la posibilidad potencial de producir complicaciones dadas por los cambios rápidos en las respuestas de los pacientes, que se traducen en manifestaciones sistémicas. ⁽¹⁾

El control adecuado del dolor agudo postoperatorio implica una disminución de la morbimortalidad; además, influye en la disminución de la estancia hospitalaria y, por lo tanto, de los costos. ⁽¹⁾

El dolor en cirugía laparoscópica es multifactorial y complejo. Incluye diferentes componentes y mecanismo de producción del dolor: perforación de la pared abdominal a través de los trócares causando dolor somático; la rápida insuflación del neumoperitoneo con CO₂ resultando en tracción de fibras nerviosas y liberación de mediadores inflamatorios que causan dolor visceral, así mismo la omalgia resultante en algunos casos. Se han descritos estudios con los efectos analgésicos variables de infiltración de anestésicos locales peri portales, del peritoneo parietal periportal, intraperitoneal: infiltración en el lecho de la vesícula biliar, la instilación en el espacio sub-diafragmática y en el ligamento hepato-duodenal, sin embargo, los resultados relativos a la reducción del dolor y el consumo de analgésicos parenteral son contradictorios. ⁽¹⁾

Existen estudios controlados de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, donde se estudian los efectos analgésicos preventivos de los fármacos anti-inflamatorios no esteroideos, anestesia local infiltrativa o anestésicos locales intraperitoneales donde ninguno de estos estudios se benefició de la analgesia preventiva en comparación con el tratamiento analgésico postoperatorio. Los opioides se utilizan a menudo para disminuir el dolor después de la cirugía,

pero se asocian con muchos efectos secundarios no deseados y puede no ser completamente eficaz por lo que se ha considerado la anestesia local una alternativa razonable al uso de opiáceos. ⁽¹⁾

Planteamiento y delimitación del problema

El dolor postoperatorio está asociado a un estímulo nocivo que pone en marcha el mecanismo del dolor por activación de los llamados nociceptores. En su producción, concurren todos aquellos neuromediadores y neuromoduladores de las vías de conducción y centros integradores del dolor, y de persistir, puede evolucionar a la cronicidad. El manejo del dolor postoperatorio agudo alivia el sufrimiento del paciente y conduce a movilización temprana, reduce la estancia hospitalaria y los costos que implica, incrementa la satisfacción del paciente y disminuye el riesgo de presentar dolor postoperatorio crónico. ⁽¹⁾

La cirugía laparoscópica abdominal es una técnica quirúrgica que genera dolor por 3 mecanismos principales; primero, por la presencia de gas a presión (Dióxido de Carbono) a nivel peritoneal; en segundo lugar, por la manipulación y/o resección visceral, y tercero, por la injuria a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico. En el período postoperatorio, al extraerse la mayor parte del gas intraperitoneal, se reduce significativamente o desaparece este factor como causa de dolor, pudiendo persistir los otros 2 factores mencionados debido a la liberación de factores analgésicos locales y sistémicos. ⁽²⁾

El daño hístico provocado por la incisión quirúrgica provoca la entrada continua de impulsos aferentes que modifican la nocicepción y dan origen a modulaciones patológicas, la sensibilización periférica (hiperalgesia) y la sensibilización central (alodinia). La intervención quirúrgica es un tipo de agresión premeditada que nos permite anticiparnos a la aparición de dolor y actuar sobre los mecanismos fisiopatológicos que lo originan antes que se manifiesten plenamente. ⁽²⁾

Con la analgesia preventiva, el efecto ocurre antes de la incisión quirúrgica y su objetivo está bien definido: evitar la sensibilización central y periférica y la posible evolución a dolor crónico. Las terapias limitadas solamente a los periodos preoperatorio e intraoperatorio pueden ser insuficientes para prevenir la hipersensibilización. ⁽²⁾

La infiltración con anestésicos locales a nivel de las zonas de inserción de los trócares, mediante los cuales se introduce el instrumental laparoscópico a la cavidad abdominal, es una técnica sencilla que tiene como objeto reducir o eliminar el dolor causado por la injuria de la pared abdominal y está exenta de efectos adversos a las dosis habituales. ⁽¹⁾

De lo anteriormente expuesto los investigadores se realizaron la siguiente interrogante: ¿Cuál sería la eficacia analgésica postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y posincisional con bupivacaína 0.5%?

Así mismo, se derivaron otras interrogantes tales como: ¿Cuál sería el tiempo de analgesia postoperatoria con infiltración local preincisional y postincisional?. ¿Cuánto sería la intensidad del dolor postoperatorio medida a través de la escala visual análoga de cada grupo de estudio al ingreso de la sala de cuidados postanestésicos, a los 60 minutos, 4 horas, 12 horas y 24 horas posteriores a la cirugía?. ¿Cuánto sería el requerimiento de rescate analgésico posterior a la infiltración local de Bupivacaína 0.5% preincisional vs postincisional?

Para dar respuesta a estas preguntas los investigadores evaluaron a los pacientes que se sometieron a cirugía abdominal laparoscópica en el Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, ubicado en la ciudad de Caracas, Venezuela, durante el período mayo – setiembre de 2018.

Justificación e importancia

Un inadecuado control del dolor postoperatorio está asociado a una variedad de consecuencias negativas, que incluyen alteraciones cardíacas e incremento del riesgo de isquemia o infarto miocárdico, privación del sueño y trastornos psicológicos como ansiedad y depresión, incrementa el riesgo de dolor postoperatorio persistente, la necesidad de rehabilitación, la estancia hospitalaria o reingreso, el consumo de analgésicos, el riesgo al paciente de adquirir infecciones nosocomiales que genera un mayor gasto económico hospitalario y disminuye de forma importante la calidad de vida de quien la padece. ⁽¹⁾

La infiltración de la incisión quirúrgica con anestésicos locales es cada vez más utilizada como analgesia postoperatoria debido a su facilidad de aplicación, simplicidad y pocos efectos colaterales. ⁽²⁾

Cuando la analgesia por infiltración se aplica antes de la incisión quirúrgica, se aumenta la eficiencia analgésica preventiva durante y después de la operación y, además, protege contra el apareamiento del dolor crónico. En cuanto a la analgesia postoperatoria la infiltración del área donde se realizó la incisión quirúrgica con anestésicos locales limita la hiperalgesia primaria loco regional y la activación de los receptores polimodales. ⁽²⁾

De manera habitual el dolor postoperatorio en la cirugía laparoscópica se maneja mediante el uso de opioides asociado o no a antiinflamatorios no esteroideos, sin embargo, los estudios actuales demuestran una mayor efectividad para prevenir y tratar el dolor postoperatorio cuando se usan técnicas de analgesia multimodal, lo que agrega al uso de los fármacos ya mencionados, y la asociación de técnicas a través de infiltración local. ⁽²⁾

En el Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo se cuenta con recursos para brindar una terapia óptima para el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica basada en la analgesia multimodal, sin embargo, continúa siendo un reto para el anestesiólogo definir la terapia que brinde mayor alivio.

El uso de la bupivacaina infiltrada en la herida quirúrgica al término de la cirugía es frecuente en este hospital, en cambio la analgesia preventiva con anestésicos locales no se ha realizado aún, por lo que este estudio se realizó para valorar la eficacia de la infiltración PRE vs POST incisión en el manejo del dolor postoperatorio.

Antecedentes

El Dr. Luque et al, en Rubí, España en el 2018, evaluaron el manejo del dolor postoperatorio post safenectomía en pacientes sometidos a revascularización coronaria, y presentaron menor intensidad de dolor del miembro inferior seleccionado, tanto en reposo como en movimiento durante el

postoperatorio, en comparación con los que no se les infiltró anestésico local. ⁽³⁾

Gordillo S, realiza un estudio en el 2017 en el que compara la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a apendicectomía abierta a los que se le administra infiltración local en la herida con bupivacaína versus la no infiltración, los primeros obtuvieron una media de EVA de 3 puntos mientras que en el grupo control el valor medio de EVA se ubicó en 5 puntos. ⁽⁴⁾

Segura et al, publican un estudio en el 2017 sobre la eficacia de la infiltración de ropivacaína 0.75% preincisional vs postincisional para analgesia postoperatoria en cirugía de columna, bajo anestesia general y evidenciaron un mejor control del dolor agudo postoperatorio posterior a la infiltración pre incisional en las primeras 6 horas del mismo, además tuvo menos requerimiento de opioide en el transanestésico, y menos uso de rescate con tramadol en el postoperatorio. ⁽⁵⁾

Benitez C, en el 2015 comparó la infiltración de Bupivacaina de la incisión de pfannenstiel para la analgesia posterior a cesarea segmentarea en el Hospital “Dr. Adolfo Pons” de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela, evidenciaron disminución del dolor en las primeras 6 horas del postoperatorio y menor requerimiento de analgésicos de rescate. ⁽⁶⁾

Valdivieso T et al, en el 2014 realizan un estudio sobre la eficacia del infiltrado de herida quirúrgica con bupivacaina más nalbufina vs ropivacaina más nalbufina para el control del dolor postoperatorio en cirugía por cesárea y demostraron que la administración subcutánea previo a la incisión quirúrgica son eficaces para disminuir el dolor post operatorio en cirugía de cesárea. ⁽⁷⁾

Anand S et al, realizan un estudio en el 2014, en el cual comparan la eficacia analgésica de la bupivacaina sola, sulfato de magnesio solo y la combinación de ambos administrados por vía peritoneal en colecistectomía laparoscópica, concluyendo que la administración de bupivacaina sola otorga un mayor tiempo de analgesia postoperatoria y menor requerimiento de otros analgésicos de rescate. ⁽⁸⁾

El Dr. Dávila S et al, publica en el 2013 en Venezuela un estudio titulado “Manejo del dolor post

operatorio en colecistectomía laparoscópica” y concluyeron que el dolor en los pacientes a las 24 horas post operatoria, experimentó mejoría cuantitativa y cualitativa con validez estadística en ambos casos, y permitió señalar que la terapia analgésica uni – modal empleada con analgésicos no opioides tipo infiltración es viable. ⁽⁹⁾

Mendez G et al, en el 2013, realizó un estudio clínico doble ciego sobre la eficacia analgésica de la infiltración incisional de Ropivacaina Vs Ropivacaina con dexametasona en la colecistectomía laparoscópica electiva, concluyeron que la evidencia inicial es que la ropivacaína con dexametasona, por infiltración local, disminuye la intensidad del dolor incisional a partir de las 12 horas post-colecistectomía laparoscópica electiva con un buen perfil de seguridad. ⁽¹⁰⁾

Amini S et al, evalúan en el 2013, el impacto de la administración de bupivacaína intraperitoneal versus bupivacaina más hidrocortisona en la intensidad del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica, concluyendo que no hubo diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, por lo cual la utilización de anestésicos locales solos es tan eficaz como su combinación con esteroides para el manejo del dolor en estos pacientes. ⁽¹¹⁾

Laranjeira A et al, observaron en el 2011, Brasil, la acción analgésica preventiva de la infiltración de la incisión con Ropivacaina al 0,75 % en pacientes intervenidos de reparación de hernia inguinal, concluyeron que la infiltración preoperatoria de la incisión con ropivacaína disminuye significativamente la intensidad del dolor postoperatorio y el consumo de morfina, y retrasa el momento de solicitud de la primera dosis de morfina. ⁽¹²⁾

Suarez B et al, evaluó en el 2009 la eficacia de la analgesia infiltrativa antes de la incisión quirúrgica con bupivacaina 0,5 % en pacientes sometidos a cirugía de hemiabdomen superior en el hospital central universitario “Dr. Antonio Maria Pineda “en la ciudad de Barquisimeto, Venezuela y evidencio que la infiltración representa una opción analgésica eficaz y segura en la prevención del dolor postoperatorio inmediato de los pacientes sometidos a cirugía de hemiabdomen superior. ⁽¹³⁾

Grümberg G et al, determinó en el 2004, la efectividad de la infiltración con Bupivacaina 0.25% a nivel de la herida quirúrgica en colecistectomía laparoscópica para reducir el dolor postoperatorio,

encontrando una disminución estadísticamente significativa en el requerimiento de opioides en estos pacientes durante el postoperatorio en comparación con los pacientes que no fueron infiltrados con anestésico local. ⁽¹⁴⁾

Marco teórico

El dolor postoperatorio es un tipo especial de dolor agudo y se ha reconocido en los últimos años como un factor de retardo en la recuperación del paciente quirúrgico por sus consecuencias fisiopatológicas. El dolor crónico ha sido identificado como una consecuencia de la cirugía y de un dolor agudo pobremente tratado. Pese al avance en técnicas analgésicas y medicamentos en las cirugías realizadas por año, el 77% de los adultos refieren dolor después de la cirugía y de éstos el 80% es de intensidad moderada a severa. ⁽¹⁾

El dolor ha sido definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a lesión tisular real o potencial, en especial si se conoce que el desencadenante es una intervención operatoria. ⁽¹⁾

Clasificación del dolor

Según su duración:

El dolor puede clasificarse como agudo o crónico.

El dolor agudo se define como aquel que es causado por estímulos nocivos debido a lesiones, enfermedad o función anormal de músculos o vísceras. Este tipo de dolor se relaciona de modo típico con estrés neuroendocrino proporcional a la intensidad. Sus formas más usuales incluyen dolor postraumático, obstétrico o postoperatorio, así como el secundario a enfermedades médicas agudas como infarto del miocardio, pancreatitis y cálculos renales. ⁽¹⁾

El dolor crónico se debe a estímulos nociceptivos periféricos, o disfunción central o periférica del sistema nervioso central. Las formas más usuales de dolor crónico incluyen las secundarias a alteraciones musculoesqueléticas, trastornos crónicos viscerales, lesiones de nervios periféricos, raíces nerviosas o raíces posteriores ganglionares, lesiones del sistema nervioso central, lesiones de la médula espinal y neoplasias que invaden el sistema nervioso central. ⁽¹⁾

Entre los algólogos y algunos especialistas en otras áreas de la medicina, se reconoce el impacto que sobre el dolor generan los aspectos psicológicos, ambientales, familiares, sociales, etc., que hacen que este sufrimiento se comprenda como una enfermedad per se. ⁽¹⁾

Según su patogenia:

a) Neuropático: producido por estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de las vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia. ⁽¹⁾

b) Nociceptivo: es el más frecuente y se divide en somático y visceral - Somático: se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc). Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. - Visceral: Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Así mismo puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos. ⁽¹⁾

c) Psicógeno: interviene el ambiente psico-social que rodea al individuo. Es típico la necesidad de un aumento constante de las dosis de analgésicos con escasa eficacia. ⁽¹⁾

Neurotransmisión del dolor

Vías de conducción del dolor

La sensación del dolor depende de la transmisión de estímulos desde la periferia al SNC. Para que eso ocurra es necesaria la existencia de unos receptores periféricos del estímulo (nociceptores). Estos transmiten su estímulo a través de las fibras nerviosas A-delta (mielínicas, pequeño tamaño) y las fibras nerviosas C – amielínicas (pequeño tamaño) desde la periferia a la médula espinal. ⁽²⁾

Las neuronas de primer orden o pseudomonopolares residen en el ganglio de la raíz dorsal o el ganglio del trigémino. En el asta posterior, las neuronas de segundo orden (tras cruzar la comisura anterior) se proyectan en el tracto espinotalámico. Las neuronas de tercer orden, localizadas en el tálamo, se proyectan en la corteza somatosensorial y el giro cingulado. ⁽²⁾

Las vías implicadas en las sensaciones afectivas y motivacionales, como la disforia, incluyen la amígdala, áreas talámicas y conexiones con la corteza prefrontal. ⁽²⁾

Los cambios bioquímicos que tienen lugar en la transmisión y/o modulación del dolor pueden describirse en tres niveles: ⁽²⁾

1. Periférico: el mecanismo en virtud del cual una serie de estímulos de distinta índole son capaces de excitar los receptores periféricos. ⁽²⁾
2. Medular: que comprendería los mecanismos de transmisión y/o modulación del asta posterior. ⁽²⁾
3. Central: aquellos neurotransmisores y mecanismos implicados en la percepción cerebral y medular del dolor y los correspondientes mecanismos centrífugos inhibidores de dicha sensación. ⁽²⁾

Transducción:

Es el proceso por el cual el estímulo nociceptivo es convertido en señal eléctrica en los nociceptores. Los nociceptores responden a diferentes noxas térmicas, mecánicas o químicas; pero no responden a estímulos no nociceptivos. La liberación periférica de neurotransmisores, permite el clásico “axón reflejo”, el cual origina cambios periféricos que son reconocidos como indicadores del dolor: enrojecimiento, hinchazón, turgencia. El dolor resulta de la activación de los nociceptores periféricos por la liberación de los neurotransmisores, y por la disminución del umbral de respuesta de las fibras nociceptivas. Cuando existe una lesión tisular los nociceptores “silentes” son reclutados, respondiendo posteriormente a una serie de estímulos. ⁽²⁾

Transmisión:

Es el segundo estadio del proceso de la señal nociceptiva. La información de la periferia es transmitida a la médula espinal, luego al tálamo y finalmente a la corteza cerebral. La información es transmitida a través de dos neuronas nociceptivas aferentes primarias: Fibras C o no nociceptoras polimodales C; son no mielinizadas de menos de 1,5 micras de diámetro, conducen a 0.5-2m/segundo; representan el 80% de todos los nociceptores periféricos, transmiten información nociceptiva mecánica, térmica, química. Fibras A delta: son fibras mielinizadas delgadas de 1-5 micras, conducen de 15-20 m/segundo; responden a estímulos mecánicos de alta intensidad, por lo cual son llamadas mecanorreceptores de umbral alto; algunas de estas fibras responden a estímulos térmicos. ⁽²⁾

Los nociceptores aferentes transmiten la señal de la periferia a través de la liberación de neurotransmisores específicos que están asociados con el dolor: glutamato, sustancia P. El glutamato es el neurotransmisor más importante, que interacciona con los receptores aminoácidos excitatorios: N metil D aspartato NMDA y no NMDA. ⁽²⁾

La sustancia P interactúa con los receptores dobles de la proteína G. Las fibras nerviosas aferentes primarias en el asta dorsal espinal hacen sinapsis con la neurona de segundo orden. Dichas fibras

viajan en el tracto de Lissauer el cual está localizado en la sustancia gris del asta dorsal espinal; la misma está dividida en 6 capas o láminas (lámina I, II, III, IV, V y VI), cada una de las cuales recibe tipos específicos de fibras aferentes nerviosas. ⁽²⁾

El haz espinotalámico es la vía más importante para el ascenso de las señales aferentes del dolor de la médula espinal a la corteza y se subdivide en neoespinotalámico y paleoespinotalámico. ⁽²⁾

El haz neoespinotalámico es la vía primaria de la señal del dolor rápido, discrimina los diferentes aspectos del dolor: localización, intensidad, duración. El haz paleoespinotalámico transmite el dolor lento, crónico; la percepción emocional no placentera viaja a través de esta vía; la sustancia P es el neurotransmisor más importante de esta vía. Las neuronas de segundo orden en el asta dorsal de la médula espinal tienen la capacidad de cambiar su patrón de respuesta en circunstancias de descarga sostenida de las fibras aferentes; “sensibilización”. ⁽²⁾

Interpretación cerebral

El tálamo inicia la interpretación de la mayoría de los estímulos nociceptivos, los cuales siguen a la corteza cerebral. La corteza involucrada en la interpretación de las sensaciones de dolor: corteza somatosensorial primaria, corteza somatosensorial secundaria, opérculo parietal, ínsula, corteza cingulada anterior, corteza prefrontal. ⁽²⁾

Modulación:

Representa los cambios que ocurren en el sistema nervioso en respuesta a un estímulo nociceptivo, el mismo permite que la señal nociceptiva recibida en el asta dorsal de la médula espinal sea selectivamente inhibida, de manera que la señal a los centros superiores es modificada. ⁽²⁾

El sistema de modulación endógena del dolor está conformado por neuronas intermedias dentro de la capa superficial de la médula espinal y tractos neurales descendentes, los cuales pueden inhibir la señal de dolor. Opioides endógenos y exógenos pueden actuar en las terminales presinápticas de los nociceptores aferentes primarios vía receptor opioide mu a través de un bloqueo indirecto de los canales de calcio y apertura de los canales de potasio. La inhibición de la entrada de calcio en las terminales presinápticas y la salida de potasio resulta en hiperpolarización con inhibición de la liberación de neurotransmisores del dolor, por lo tanto, es analgesia. ⁽²⁾

La activación del sistema neural descendente cortical involucra la liberación de neurotransmisores: beta endorfinas, encefalinas, dinorfinas. Estos péptidos alivian el dolor incluso en situación de estrés. ⁽¹⁾

Sistema modulador descendente:

La activación del sistema descendente por las endorfinas ocurre a través de receptores específicos: opioides. Dicho sistema se activa alrededor de la sustancia gris periacueductal del mesencéfalo. Estas neuronas se proyectan a la formación reticular medular y al locus ceruleus; donde se produce serotonina y norepinefrina respectivamente. Las fibras descendentes luego se proyectan hasta el funiculus dorsolateral del asta dorsal de la médula espinal, para la sinapsis con la neurona aferente primaria. Las neuronas descendentes del dolor tienen las siguientes funciones:⁽²⁾

- Liberan neurotransmisores en la médula espinal: serotonina, norepinefrina. ⁽²⁾
- Activan interneuronas que liberan opioides en el asta dorsal espinal. ⁽²⁾

La liberación de serotonina y norepinefrina origina la inhibición de la liberación de neurotransmisores del dolor en las señales aferentes nociceptivas e inhibición del segundo orden celular en la transmisión del dolor. ⁽²⁾

Dolor agudo postoperatorio

El dolor agudo postoperatorio es el efecto más temido por las personas que serán intervenidas quirúrgicamente. ⁽¹⁾

Aún en la segunda década del siglo XXI, el dolor postoperatorio inmediato sigue siendo un problema de salud que puede resultar en graves efectos deletéreos como son el desarrollo de complicaciones agudas características del dolor postquirúrgico como la hipertensión arterial, arritmias, isquemia miocárdica, infarto agudo de miocardio, atelectasias, hipoxemia, neumonía, alteraciones del sueño, alteraciones en la cicatrización de la heridas, o el desarrollo de dolor crónico que suele ser de difícil manejo y en ocasiones terminar en dolor crónico persistente. ⁽¹⁾

Fisiopatología del dolor postoperatorio

El dolor postoperatorio está asociado a un estímulo nocivo, es decir, a un componente de lesión y daño tisular con o sin compromiso visceral que pone en marcha el mecanismo del dolor por activación de los llamados nociceptores. En su producción concurren todos aquellos neuromediadores y neuromoduladores de las vías de conducción y centros integradores del dolor. ⁽¹⁻⁹⁾

De alguna manera, estas condiciones ya están establecidas en los pacientes con patologías que requieren tratamiento quirúrgico urgente. Se asume que la intensidad y carácter del dolor postoperatorio variará con el acto quirúrgico y cesará con la cicatrización de los tejidos; sin embargo, algunos estados agudos pueden evolucionar a la cronicidad. ⁽¹⁾

Las vías nerviosas involucradas están previamente normales e intactas. El estímulo generado por daño tisular térmico, mecánico o químico es capaz de activar los nociceptores. ⁽¹⁾

El término «nocicepción» se deriva de noci (palabra latina que denota daño o lesión) y es usado para describir sólo la respuesta neural a los estímulos traumáticos o nocivos. ⁽¹⁾

El dolor nociceptivo se produce por estimulación de los receptores sensitivos específicos o nociceptores localizados con densidad variable en tejidos como la piel, los músculos, las articulaciones y las vísceras. ⁽¹⁾

Es precisamente la variación de la densidad de presentación de la población de estos receptores en los tejidos, lo que marca la diferencia sensorial. ⁽¹⁾

A diferencia de otros receptores somatosensoriales especializados, los nociceptores son los más abundantes en el organismo, poseen umbrales de alta reacción (umbral alto de activación) y descarga persistente a estímulos supraumbrales sin adaptación, y se relacionan con cambios receptivos pequeños y terminales de fibras nerviosas aferentes pequeñas. ⁽¹⁾

En la patología y cirugía de partes blandas hay una estimulación de receptores cutáneos. En el caso de la cirugía muscular y articular se produce además una estimulación de receptores específicos localizados en estas estructuras y se transmite vía nervios somáticos. ⁽¹⁾

La cirugía visceral (torácica, abdominal y pélvica) estimula especialmente los nociceptores C que acompañan a las fibras simpáticas y parasimpáticas, y el dolor evocado por esta activación a menudo no tiene ubicación precisa. Las fibras viscerales aferentes, en gran proporción amielínicas, transcurren hacia el interior del eje cefalorraquídeo por los nervios vagos, poplíteos, espláncnicos y autónomos de otros tipos. Casi el 80% de las fibras del nervio vago (X) son sensoriales. Las fibras nerviosas autónomas están involucradas en la medición de la sensibilidad visceral e incluso el dolor y dolor irradiado. ⁽²⁾

Las fibras A-β, de gran diámetro y alto grado de mielinización, están involucradas solamente en la propiocepción y el tacto. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es posible sintetizar lo que la evidencia ha permitido fundamentar, como propuestas de años recientes, en cuanto a la participación de los nociceptores como pieza clave de la fisiopatología del dolor, en este caso, el dolor postoperatorio. Éstas, además de apoyar que la sensación de dolor se produce por la estimulación directa de dichas terminaciones nerviosas, generalmente inducida por la lesión tisular local, también tienen en cuenta el papel que juega en ello la inflamación secundaria al procedimiento quirúrgico, la cual producirá una sensibilización periférica, fenómeno en el que participan sustancias alogénicas, como las prostaglandinas, el potasio, las bradicininas, la histamina, la sustancia P, entre otras. ⁽²⁾

Estas sustancias aumentan la sensibilidad del nociceptor al aumentar la permeabilidad de los canales iónicos y son llamadas «mediadores tisulares de lesión», disminuyendo así el umbral de activación aferente y posteriormente eferente. Como los nociceptores periféricos son sensibilizados por mediadores tisulares de lesión, aumentan la excitabilidad y la frecuencia de descarga neural. Esta respuesta, también llamada «hiperalgesia primaria», permite que estímulos previamente subnocivos que ingresan a la médula por el cuerno posterior generen potenciales de acción y sean transducidos ortodrómicamente en la médula espinal. La facilitación de la transducción del impulso en las neuronas de primer orden no sólo es mediada por sustancias nocivas liberadas por los tejidos dañados, también los reflejos axonales exacerbaban esta reacción al liberar sustancia P (neurotransmisor localizado en las vesículas sinápticas de las fibras no mielinizadas C), que causa vasodilatación, desgranulación de mastocitos y, a la vez, esto libera histamina y serotonina y aumenta efectivamente la recepción del campo periférico para incluir tejido adyacente no lesionado. ⁽²⁾

La generación de los estímulos nocivos es traducida por los nociceptores en impulsos nerviosos y transmitidos al sistema nervioso central por las fibras A-δ y C. Posteriormente, la transmisión de los signos aferentes nociceptivos está determinada por influencias moduladoras complejas en la médula espinal. Allí, en las terminales centrales de las neuronas de primer orden, intervienen los aminoácidos excitatorios L-glutamato, aspartato y varios neuropéptidos, incluyendo el péptido intestinal vasoactivo, la colecistocinina, el péptido liberador de gastrina, la angiotensina II, el

péptido relacionado con el gen de la calcitonina y la señalada sustancia P. Estas moléculas, encargadas de la génesis y transmisión de la señal sensibilizante, actúan en diferentes receptores, pero de manera colectiva producen resultados finales similares por activación de la misma cascada intracelular, al activar la proteína cinasa A o la proteína cinasa C. ⁽²⁾

Algunos impulsos nociceptivos pasan al asta anterior, también al asta anterolateral para desencadenar respuestas reflejas segmentarias. Otros son transmitidos a los centros superiores a través de los tractos espinotalámicos y espinoreticulares, donde se producen respuestas suprasegmentarias y corticales, que son las que definen la reacción del organismo frente a la agresión y constituyen la base que explica los problemas postquirúrgicos ligados a la presencia del dolor (la «reacción neuroendocrina y metabólica al estrés»). ⁽¹⁾

Es así que, mientras la hiperalgesia primaria se desarrolla en la periferia, el fenómeno de «hiperalgesia secundaria» se pone de manifiesto en el sistema nervioso central y precede la sensibilización central. La hiperalgesia secundaria es la fuente para el establecimiento del dolor crónico postoperatorio. ⁽¹⁻⁹⁾

Es comprensible entonces la teoría que plantea que la frecuencia aumentada de una transmisión del impulso al asta dorsal reduce el gradiente entre el potencial del umbral de reposo y el crítico de las neuronas de segundo orden en la médula espinal. Cuando los disparos del nervio periférico se incrementan, otros cambios también ocurren en la excitabilidad de las neuronas de la médula espinal que alteran su reacción a los impulsos aferentes, esta sensibilización es el resultado de un cambio funcional en el procesamiento de la médula espinal llamado «plasticidad» o «neuroplasticidad», que además incluye la remodelación física de la citoarquitectura neuronal, no sólo del cuerno posterior de la médula espinal, sino de otras estructuras del sistema nervioso central (SNC), donde se incluyen centros superiores. La sumatoria temporal del número y duración de los potenciales de acción iniciados por la estimulación generada en las neuronas del asta dorsal o en las neuronas motoras del asta ventral se conoce como el fenómeno de «dar cuerda» o «wind up». ⁽¹⁾

Medición del dolor

Escalas de valoración del dolor

El dolor es una experiencia subjetiva que varía de una persona a otra y tiene diferentes dimensiones: sensorial, emocional, cognitiva, psicológica y de comportamiento o conductual. ⁽⁵⁾

La Sociedad Española del Dolor lo considera una enfermedad, recalcando la importancia del dolor para aquel que lo padece, y considerado por gran parte de la comunidad médica más que como un síntoma como una patología per se. ⁽⁵⁾

Las escalas ayudan a detectar el dolor. En los pacientes conscientes y comunicativos podemos utilizar: Escala visual analógica presentada en 1976 por Huskinsson. ⁽⁵⁾

Escala visual analógica (EVA)

En la escala visual analógica la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 cm. En uno de los extremos consta la frase de “no dolor” y en el extremo opuesto “el peor dolor imaginable”. La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor. Puede disponer o no de marcas cada centímetro, aunque para algunos autores la presencia de estas marcas disminuye su precisión. La EVA es confiable y válida para muchas poblaciones de pacientes. ⁽⁵⁾

Para algunos autores tiene ventajas con respecto a otras. Es una herramienta válida, fácilmente comprensible, correlaciona bien con la escala numérica verbal. Los resultados de las mediciones

deben considerarse con un error de ± 2 mm. Por otro lado, tiene algunas desventajas: se necesita que el paciente tenga buena coordinación motora y visual, por lo que tiene limitaciones en el paciente anciano, con alteraciones visuales y en el paciente sedado. ⁽⁵⁾

Para algunos autores, la forma en la que se presenta al paciente, ya sea horizontal o vertical, no afecta el resultado. Para otros, una escala vertical presenta menores dificultades de interpretación para los adultos mayores, porque les recuerda a un termómetro. ⁽⁵⁾

Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso. En algunos estudios definen la presencia de dolor cuando la EVA es mayor a 3. ⁽⁵⁾

Escala Numérica Verbal (ENV)

En un paciente que se comunica verbalmente, se puede utilizar la escala numérica verbal (0 a 10) donde el paciente elige un número que refleja el nivel de su dolor, donde 10 representa el peor dolor. ⁽⁵⁾

Puede ser hablada o escrita y por consiguiente más útil en pacientes críticos o geriátricos. En ocasiones, y en pacientes concretos, el uso de la numeración de 0-100 puede tener más utilidad. ⁽⁵⁾

La escala numérica verbal tiene una muy buena correlación con la EVA, con una menor incidencia de no respondedores (2% frente a 11%). ⁽⁵⁾

Tratamiento del dolor

Anestésicos locales

Son fármacos que producen un bloqueo reversible de la conducción de impulsos nerviosos, de forma que la función sensitiva o motora de las fibras nerviosas queda inhibida transitoriamente. ⁽¹⁵⁾

Los canales sódicos se concentran en los Nódulos de Ranvier en los axones mielinizados y a lo largo de todo el axoplasma de las fibras C, por lo cual, en las fibras mielínicas el Nódulo de Ranvier es el sitio donde se origina el potencial de acción encargado de llevar los diferentes impulsos que conduce cada fibra. Por esta razón se dice que la conducción del impulso nervioso se hace en forma saltatoria. Son, precisamente, los lugares en los cuales los AL pueden bloquear la conducción nerviosa, ya que disminuyen la permeabilidad del canal iónico sin afectar el potencial de reposo, el cual no puede alcanzar un valor umbral para generar el potencial de acción y la propagación del impulso nervioso. ⁽¹⁵⁾

La pérdida de la función de los nervios periféricos luego de administrar un AL sigue un orden relativamente inverso a su diámetro. Es decir que primero será afectada la actividad vegetativa con el bloqueo de los eferentes simpáticos (fibras C amielínicas) que regulan sobre todo la vasomotricidad. En segundo término se perderá la sensibilidad térmica, en especial la calórica. Más adelante desaparece la sensación dolorosa y táctil, y después la sensación vibratoria. Por último, resulta afectada la motricidad del miembro o de los miembros, según se trate de un bloqueo regional plexal o de un bloqueo central. Este fenómeno de disociación de las funciones que conduce un nervio mixto se denomina bloqueo diferencial, ya que de la misma manera que otras características fisicoquímicas o clínicas, la concentración efectiva mínima (C_m) de los anestésicos locales disminuye, en términos generales, con el diámetro de la fibra nerviosa, aunque en algunos bloqueos puede persistir el tacto a pesar de estar obstruida la sensación al dolor. ⁽¹⁵⁾

La analgesia postoperatoria con anestésicos locales ha sido posible gracias al desarrollo de nuevos AL. 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. En el caso de la bupivacaína se recomienda una

concentración entre 0.25 y 0.5% con una dosis máxima de 175mg cuando se encuentra en solución simple. ⁽¹⁵⁾

Cirugía abdominal laparoscópica

La inducción del neumoperitoneo es quizás una de las etapas más importantes de la cirugía laparoscópica, ya que es en este momento, en que se deben tomar una serie de decisiones que pueden influir sobre el resultado quirúrgico en un paciente determinado. ⁽⁷⁻¹⁶⁾

La cirugía abdominal laparoscópica es una técnica quirúrgica que genera dolor por 3 mecanismos principales; primero, por la presencia de gas a presión a nivel peritoneal; en segundo lugar, por la manipulación y/o resección visceral, y tercero, por la injuria a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico. En el período postoperatorio, al extraerse la mayor parte del gas intraperitoneal, se reduce significativamente o desaparece este factor como causa de dolor, pudiendo persistir los otros 2 factores mencionados debido a la liberación de factores algésicos locales y sistémicos. ⁽¹⁶⁾

Manejo del dolor postoperatorio

La Sociedad Americana del Dolor establece que la base del manejo del dolor postoperatorio se apoya en regímenes multimodales, combinando opioides, AINES, acetaminofén e infiltración local en el caso de las cirugías laparoscópicas, siempre ajustando las dosis según el nivel de dolor que presente el paciente. ⁽⁸⁻¹⁷⁾

Según la Sociedad Española de Anestesiología describe la analgesia preventiva (AP) como un tratamiento antinociceptivo que previene el establecimiento del procesamiento alterado de las aferencias sensitivas, lo que amplifica y cronifica el dolor postoperatorio. ⁽¹⁸⁾

El concepto de AP fue formulado por Crile a comienzos del siglo pasado sobre la base de observaciones clínicas. Existen dos términos en inglés que hacen referencia al mismo concepto: preemptive analgesia, que consiste en un tratamiento que se administra antes de la incisión quirúrgica y se mantiene durante la intervención para evitar un procesamiento sensitivo alterado que amplifica y cronifica el dolor postoperatorio. Se suele comparar la administración del mismo fármaco y la misma vía antes y después de la incisión. ⁽¹⁸⁾

La analgesia preventiva consiste en conseguir un efecto analgésico más duradero que el que se esperaría teóricamente tras la administración de un determinado fármaco en función de sus propiedades farmacológicas. ⁽¹⁸⁾

El concepto de AP se origina en los estudios experimentales que consideran el estímulo dañino como el desencadenante de la sensibilización central. Dicho estímulo nocivo se ha interpretado como la incisión quirúrgica por algunos autores y como el procedimiento quirúrgico completo por otros. El dolor puede dividirse según su mecanismo de producción en nociceptivo, inflamatorio y neurogénico. El nociceptivo es el típico del dolor postoperatorio, aunque al estímulo quirúrgico sigue un estado inflamatorio postoperatorio, que también podría contribuir a la sensibilización central. Al contrario que en los experimentos con animales, donde los estímulos nociceptivos normalmente no implican un daño tisular grave duradero y la intervención analgésica puede ejercer un bloqueo de la mayoría de las aferencias hacia el SNC, los estímulos dolorosos durante y tras la cirugía pueden ser reducidos sólo insuficientemente por los métodos analgésicos convencionales. ⁽¹⁸⁾

Se han utilizado tres definiciones diferentes como base para los ensayos clínicos más recientes. La AP se ha definido como el tratamiento que: a) comienza antes de la cirugía; b) previene el establecimiento de la sensibilización central causada por el daño incisional (cubre sólo el periodo intraoperatorio), y c) previene el establecimiento de la sensibilización central causado por el daño incisional e inflamatorio (cubre el periodo postoperatorio inmediato). ⁽¹⁸⁾

La definición de AP es la mayor fuente de controversia en cuanto a su importancia clínica. La primera definición (comienza antes de la cirugía) es errónea y puede llevar a conclusiones falsas en los ensayos clínicos, ya que no sólo quiere decir que se inicia previamente al daño quirúrgico. Un bloqueo aferente insuficiente puede no ser preventivo, a pesar de que se haya realizado antes de la incisión quirúrgica. La segunda definición representa a la AP en un sentido estrecho, ya que excluye la sensibilización central causada por el daño inflamatorio que tiene lugar en el periodo postoperatorio inicial. Los autores que creen que la AP no es clínicamente relevante usualmente basan sus estudios en esta opinión. Sin embargo, quienes afirman que la AP puede ser útil para la analgesia postoperatoria respaldan la última definición. El equilibrio entre el daño incisional y el inflamatorio depende de regímenes multimodales, combinando opioides, AINES, acetaminofén e infiltración local en el caso de las cirugías laparoscópicas, siempre ajustando las dosis según el nivel de dolor que presente el paciente. ⁽¹⁸⁾

Debido a los conceptos anteriores, se ha propuesto que no es el inicio, sino la duración y la eficacia de una intervención analgésica, los factores importantes para tratar el dolor y la hiperalgesia tras la cirugía; Tal y como apoyan estudios preclínicos y clínicos, el efecto analgésico o antihiperálgico de un fármaco en el periodo postoperatorio, en determinadas circunstancias, puede exceder la duración clínica esperada. Este tratamiento, encaminado a controlar el desarrollo de la sensibilización central en el periodo postoperatorio, se ha definido como AP. ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾

AINES

En numerosos estudios se ha comprobado que la administración de AINES hasta 72 horas antes de la intervención quirúrgica aporta ventajas en el manejo del dolor postoperatorio, disminuyendo considerablemente los requerimientos de opioides para el manejo del mismo. ⁽²⁰⁾

Opioides sistémicos

El tramadol en diversas intervenciones, intravenoso en tumorectomía de mama, histerectomía abdominal, intramuscular en extracción molar con anestesia local, o intraarticular antes y después de cirugía artroscópica de rodilla, evidenció mejoría del dolor y una disminución significativa en el consumo total de analgésicos en todos los estudios. ⁽²⁰⁾

Antagonistas de los receptores NMDA

La ketamina a dosis bajas (0,5 mg/kg) ofreció, sobre el dolor postoperatorio en la cesárea electiva en 60 mujeres con anestesia general, un menor consumo de morfina durante las primeras 24 h, aunque sólo fue estadísticamente significativo en las primeras 2 h postoperatorias; tampoco hubo diferencias significativas en los valores de dolor a las 2, 6, 12 y 24 h tras la intervención. ⁽¹⁹⁾

Analgesia neuroaxial

Hong et al, en histerectomía radical laparoscópica en 40 mujeres con anestesia general, observaron que la administración epidural preoperatoria o postoperatoria de lidocaína y morfina produjo menor dolor en el grupo preincisional, y las elevaciones plasmáticas de interleucina 2 y 6 fueron menores en el mismo grupo, por lo que concluyeron que esta técnica preventiva era eficaz para un mejor control de la función inmunitaria y el dolor en esta cirugía. ⁽²⁰⁾

Anestésicos locales

Los anestésicos locales previenen las modificaciones plásticas que se producen a nivel del sistema nervioso una vez desencadenado el estímulo nervioso, y están siendo utilizados en el tratamiento del dolor postoperatorio. ⁽²¹⁾

En analgesia preincisional con anestésico local y corticoide en discectomía lumbar, dos estudios mostraron resultados significativamente mejores que el control (suero fisiológico local), con menores necesidades de opioides postoperatorios, menor incidencia de náuseas y vómitos y una estancia hospitalaria más corta. ⁽²¹⁾

Objetivo general

Comparar la eficacia analgésica postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y postincisional con bupivacaina 0.5% en el Hospital Militar Universitario Dr. “Carlos Arvelo”, en la Ciudad de Caracas, Venezuela; durante el período mayo–septiembre de 2018.

Objetivos específicos

- ❖ Establecer el tiempo de analgesia postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional con bupivacaina 0.5%.
- ❖ Determinar el tiempo de analgesia postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local postincisional con bupivacaina 0.5%.
- ❖ Registrar la intensidad del dolor postoperatorio a través de la escala visual análoga de cada grupo de estudio al ingreso a la sala de cuidados postanestésicos, y luego a la 1ra hora, 4 horas, 12 horas y 24 horas posteriores a la cirugía.
- ❖ Especificar el requerimiento de rescate postoperatorio en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y postincisional con bupivacaina 0.5%.

Aspectos éticos

El bienestar de los pacientes que participarán en la investigación siempre tendrá primacía sobre todos los otros intereses. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para

promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Se considerarán las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes hasta el presente año.

En esta investigación, siempre estuvo presente, el proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los pacientes que participarán en la investigación, la cual nos proporcionaran a través del interrogatorio y los cuestionarios que se realizarán, siempre y cuando el paciente este consciente de lo que implica su participación y preste su libre conformidad para formar parte del estudio y se hayan resuelto todas sus dudas e interrogantes. El presente estudio se rigió por todos los principios anteriormente descritos y preservando siempre el bienestar de los pacientes, apegadas a los lineamientos nacionales e internacionales vigentes, incluyendo comité de bioética hospitalaria y normativas universitarias.

Así mismo, con respectivo consentimiento informado, firmado por cada paciente participante, a cada uno de los cuales se les explicó, de manera clara y sencilla, los objetivos y alcances de dicha investigación.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y aleatorio.

Población

La muestra estuvo representada por 54 pacientes a los que se les realizó cirugía abdominal laparoscópica, divididos en dos grupos (grupo A representado por 27 pacientes a los que se le administró infiltración local con bupivacaína al 0.5% 100 mg antes de la incisión quirúrgica y el grupo B constituido por 27 pacientes a los que se le administró infiltración local con bupivacaína al 0.5% 100 mg después de culminada la cirugía) en cirugía electiva o de emergencia, en el Servicio de Cirugía General en el Hospital Militar Universitario Dr. “Carlos Arvelo”, en la Ciudad de Caracas, Venezuela; durante el período mayo–septiembre de 2018.

Muestra

No probabilística, con un muestreo de tipo intencional que incluyó a 54 pacientes, que acudieron durante el período de tiempo delimitado previamente, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, establecidos por los autores de la investigación.

Criterios de inclusión

1. Género masculino y femenino.
2. Pacientes con edad comprendida entre 18 y 60 años.
3. Pacientes ASA I y II.
4. Pacientes a los que se les realizó cirugía laparoscópica electiva o de emergencia por el servicio de Cirugía General.

Criterios de exclusión

1. Negativa del paciente a participar en el estudio.
2. Pacientes que hayan recibido tratamiento analgésico preoperatorio.
3. Pacientes que presenten alergia documentada a los anestésicos locales o a los AINES a utilizar en el estudio.
4. Pacientes con signos clínicos de peritonitis.
5. Pacientes con uso crónico de fármacos antidepresivos

Variables

Edad, ASA, tiempo de analgesia postoperatoria con infiltración preincisional, tiempo de analgesia postoperatoria con infiltración postincisional, intensidad del dolor (medida a través de EVA) y dosis de rescate con analgésico.

Procedimientos

- 1.- Se explicó a los pacientes antes de la cirugía los alcances y limitaciones del estudio, así como los riesgos y beneficios del mismo.
- 2.- Los pacientes firmaron el consentimiento informado para poder participar en el estudio.
- 3.- No se administró premedicación anestésica.
- 4.- Se realizó monitorización estándar, incluyendo tensión arterial no invasiva, saturación de O₂, EKG, capnografía y capnometría; con monitor Mindray 1200.
- 5.- Se realizó inducción anestésica con Fentanil 2 mcg/ kg, Lidocaína 1.5 mg/ kg, Propofol 2 mg/kg, posterior a la pérdida de reflejo palpebral y verificación posibilidad de ventilación del paciente se administró Bromuro de Rocuronio a 1.2 mg/kg y se procedió a realizar intubación orotraqueal.

6.- Para el mantenimiento anestésico se utilizó anestesia general inhalatoria con Isoflurane a un CAM de 1.5% con FiO_2 de 0,5 y variaciones según los parámetros hemodinámicos.

7.- Se establecieron dos grupos de trabajo al azar, el **GRUPO A** formado por 27 pacientes que recibieron infiltración local en el punto de inserción de los trócares con bupivacaína al 0.5% 100mg preincisional y el **GRUPO B** integrado por 27 pacientes que recibieron infiltración local en el punto de inserción de los trócares con bupivacaína al 0.5% 100mg postincisional.

8.- Los pacientes que requirieron convertir a técnica abierta, o que la cirugía se prolongó por más de 2 horas, se excluyeron del estudio.

9. – Se trasladaron los pacientes a la unidad de cuidados postanestésicos y se evaluó el dolor según la escala de EVA justo al llegar a la unidad y posteriormente al haber cumplido una hora de postoperatorio y se administró Dipirona 2g y Diclofenac Sódico 150mg VEV si el EVA es ≥ 5 .

10.- Se consideró como dolor leve aquellos pacientes que refirieron un EVA ≤ 3 , moderado de 4 – 6 e intenso ≥ 7 .

11.- Una vez que el paciente se encontró en el área de hospitalización se realizaron visitas a las horas 4, 12 y 24 del postoperatorio donde se evaluó la escala de EVA y se registró el uso de fármacos analgésicos de rescate durante este período.

Tratamiento estadístico adecuado.

Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales, se calculó sus frecuencias y porcentajes. Los contrastes entre variables nominales se hicieron con la prueba de chi-cuadrado. En el caso de las variables continuas se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes, en las variables continuas que no tuvieron distribución normal, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Se consideró un valor estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Los datos fueron analizados con SPSS 24.

RESULTADOS

La muestra consistió en 54 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, el primer grupo, en procedimiento preincisional, estuvo conformado por 27 pacientes y el segundo grupo, postincisional, estuvo conformado por la misma cantidad de sujetos. Los grupos fueron estadísticamente comparables en cuanto a edad ($p = 0,431$) como en sexo ($p = 0,409$). Hubo la misma cantidad de pacientes en cuanto al tipo de procedimiento entre grupos ($p = 1,000$). El tipo de cirugía, si fue emergencia o electiva, sin diferencia estadística ($p = 0,418$). Tabla 1.

La tabla 2 evaluó dolor entre grupos, al salir de la cirugía, en grupo preincisional, 20 (74,1%) con dolor leve, 7 (25,9%) con dolor moderado y no hubo pacientes con dolor severo, en comparación con postincisional, 16 (59,3%) dolor leve, 7 (25,9%) dolor moderado y 4 (14,8%) con dolor severo, sin diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,108$); 1 hora posterior al egreso, en el grupo de pacientes preincisional, 13 (48,1%) con dolor moderado y 7 (25,9%) con dolor leve, en el grupo postincisional, 17 (63,0%) con dolor intenso, y 8 (29,6%) con dolor moderado, hubo diferencia estadística entre grupos ($p = 0,017$). En la 4ta hora posterior al egreso, en el grupo preincisional, 11 (40,7%) de pacientes con dolor moderado y 14 (51,9%) con dolor intenso, sin diferencia estadística significativa ($p = 0,386$). En la 12va hora, en el grupo preincisional, 19 (70,4%) con dolor moderado y 15 (55,6%) al mismo nivel en el grupo postincisional, y 12 (44,4%) severo, sin diferencia estadística significativa ($p = 0,107$). A las 24 horas, en el grupo preincisional, 24 (88,9%) con dolor moderado y 23 (85,2%) en el mismo nivel en postincisional, sin diferencia estadística significativa ($p = 0,134$).

La tabla 3 comparó requerimiento anestésico en pacientes con puntuación EVA > 5 ; al salir, el grupo postincisional, 7 (25,9%) y preincisional, 5 (18,5%); al cabo de 1 hora, EVA > 5 puntos en grupo preincisional, 13 (48,1%) y postincisional, 23 (85,2%) y estadísticamente diferente ($p = 0,004$). El resto de los momentos evaluados, sin diferencia significativa.

DISCUSIÓN

El dolor postoperatorio es un síntoma común y a menudo incapacitante, que se puede caracterizar de diferentes formas y que dependiendo de la resección y de los tejidos removidos éste puede ser profundo, difícil de controlar y su persistencia, además de causar molestias personales, retrasa la movilización postoperatoria aumentando así la posibilidad de trombosis venosa profunda y prolongando la estancia hospitalaria, lo cual a su vez se traduce en mayores costos. ⁽¹³⁾

Dentro de los beneficios de una analgesia adecuada encontramos la disminución de la incidencia de complicaciones pulmonares (principalmente después de la cirugía de tórax y abdominal), movilización más rápida lo cual se traduce en menor riesgo de trombosis venosa profunda, normalización temprana de los niveles de catecolaminas y neuropéptidos, menor consumo de oxígeno y menor gasto cardíaco, así como disminución de la actividad simpática. ⁽¹³⁾

Estos hallazgos coinciden con los aspectos identificados en la literatura consultada la cual indica que se obtuvo mejor control del dolor postoperatorio con la infiltración local preincisional en las primeras 24 horas, sin embargo difiere del estudio realizado por el Dr. Dávila S et al en Venezuela en el año 2013, donde se obtuvieron resultados estadísticamente significativos a favor de la infiltración preincisional en todos los períodos de tiempo evaluados durante las primeras 24 horas en comparación con nuestro estudio en el cual solo hubo diferencia estadísticamente significativa en la primera hora del postoperatorio, coincidiendo con los resultados publicados por el Dr. Suarez B et al en el año 2009 donde concluye que la infiltración local preincisional representa una opción eficaz en el manejo del dolor postoperatorio, sin embargo sus resultados no fueron estadísticamente significativos. ⁽⁹⁻¹³⁾

La mayoría de los estudios citados y revisados, tales como el realizado por Valdivieso T et al y el realizado por Anand S et al, hacen mención de una única evaluación del EVA postoperatorio a

diferencia de nuestro estudio en el cual se realizaron evaluaciones periódicas durante las primeras 24 horas, lo cual puede explicar la diferencia estadística encontrada con dichos estudios. ⁽⁷⁻⁸⁾

De lo anteriormente expuesto se concluye:

1.- El uso de infiltración local con bupivacaína 0,5% preincisional representa una opción analgésica eficaz y segura para disminuir el dolor postoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica.

2.- El tiempo de analgesia postoperatoria eficaz para los pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica con infiltración preincisional de bupivacaína 0,5% es de 1 hora, por lo que se debe instaurar esquemas de analgesia pasado este período de tiempo para garantizar la ausencia de dolor.

3.- El uso de infiltración local con bupivacaína 0,5% preincisional disminuye los requerimientos de analgésicos de rescate durante la primera hora del postoperatorio, sin embargo en el resto de los períodos evaluados fue indistinto el uso de infiltración local preincisional o postincisional.

Por lo que este trabajo sugiere el uso de analgesia multimodal para el manejo del dolor postoperatorio, siendo la infiltración local una de las estrategias más seguras con las que contamos en nuestro medio, por lo cual se recomienda promover esta técnica a fin de brindar mayor confort a los pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica.

Así mismo se sugiere promover la continuación de esta investigación, tomando en consideración aspectos como la estancia hospitalaria y el tiempo de recuperación.

REFERENCIAS

- 1.- Rosa J, et al. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. Rev Mex Anestesiología. Vol 37. No 1. Enero- marzo 2014. 18-26.
- 2.- Hurley R, et al. Dolor postoperatorio agudo. Miller anestesia. Séptima edición. Vol. 2, 2523-2547.
- 3.- Luque M. Evaluación de la infiltración con Bupivacaína en el manejo del dolor postsafenectomía en pacientes sometidos a revascularización coronaria. Rev Esp de Cirugía Cardiovascular. Vol 25. No 1. octubre 2017. 7-1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009617301882>
- 4.- Gordillo S. Comparación entre infiltración local incisional versus no infiltración para disminuir el dolor posoperatorio en pacientes sometidos a apendicectomía abierta mediante incisión lateral, con la infiltración de anestésico local, utilizando bupivacaína 0.25% en el sitio de la incisión, en el servicio de Cirugía General del Hospital Pablo Arturo Suarez. 2017. Tesis de grado. 2018. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16113/1/T-UCE-0006-CME-009P.pdf>
- 5.- Segura E. Eficacia de la infiltración de Ropivacaína 0.75% preincisional vs postincisional para analgesia postoperatoria en cirugía de columna bajo anestesia general. Tesis de grado. 2017. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/65836/20%20%20popivacaina%20anes%20tesio%20Segura-split-merge.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- 6.- Benitez A. Infiltración con Bupivacaína de la incisión de Pfannenstiel para la analgesia pos cesárea. Rev Chil Obstet Ginecol. Vol 80 No 2. 2015. 126-135. <http://www.revistasochog.cl/files/pdf/TRABAJOSORIGINALES0427.pdf>
- 7.- Valdivieso T. Eficacia de infiltrado de herida quirúrgica con Bupivacaína más nalbufina vs ropivacaína más nalbufina para el control del dolor post operatorio en cirugía por cesárea. Tesis de grado. 2014. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/41699/1/ValdiviesoNievesTomas.pdf>
- 8.- Anand S, et al. Comparative evaluation of intraperitoneal bupivacaine, magnesium sulfate and their combination for postoperative analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Nigerian Journal of Surgical Sciences. Vol 24. No 2. diciembre 2014. 42 - 48. <http://www.njssjournal.org/article.asp?issn=11165898;year=2014;volume=24;issue=2;spage=42;epage=48;aulast=Anand>
- 9.- Dávila S, et al. Dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Bupivacaína vs placebo. Ensayo clínico. Rev Mex Cirugía. Vol 32. No. 2. Febrero-marzo 2010.
- 10.- Méndez G. Eficacia analgésica de la infiltración incisional de ropivacaína vs ropivacaína con dexametasona en la colecistectomía laparoscópica electiva. Cir Cir. Vol 81. No 5. junio 2013. 383-393. <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2013/cc135d.pdf>

- 11.- Amini S, et al. Comparing the Impact of Intraperitoneal Hydrocortisone With Bupivacaine on Postoperative Pain After Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesth Dolor Med.* Vol 4. No 4. octubre 2014. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199220/>
- 12.- Laranjeira A, et al. Acción analgésica preventiva de la infiltración de la incisión con ropivacaína al 0,75% en pacientes intervenidos de reparación de hernia inguinal. *Rev Dor.* Vol 9. No 1. diciembre 2015. 321-326. <http://www.neurotarget.com/resumen.php?id=199>
- 13.- Suarez B. Eficacia de la analgesia infiltrativa antes de la incisión quirúrgica con Bupivacaína 0.5% en pacientes sometidos a cirugía de hemiabdomen superior en el Hospital Central Universitario “Antonio María Pinedo” Barquisimeto. Tesis de grado. 2009.
- 14.- Grümberg G, et al. Analgesia infiltrativa en colecistectomía laparoscópica. Tesis de grado. 2012. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v19n1/colerevista.pdf>
- 15.- Berde C, et al. Anestésicos locales. Miller anestesia. Octava edición. Vol. 1, 1028-1052.
- 16.- Castillo J, et al. Comparación de analgesia unimodal vs multimodal para control del dolor posquirúrgico en colecistectomía laparoscópica en pacientes con infiltración previa de herida quirúrgica en relación costo - beneficio, el Hospital Metropolitano y Enrique Garcés de la ciudad de Quito, periodo mayo a octubre del 2016. Tesis de grado. 2016.
- 17.- Chou R, et al. 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, Executive Committee, and Administrative Council. *Rev Ame Dolor.* Vol 17. No 2. febrero 2016. 131-157
- 18.- Lara A. Dolor postoperatorio persistente. *Rev Mex Anestesiología.* Vol 38. No 1. Abril – junio 2015. 177. <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151ap.pdf>
- 19.- Soler E, et al. Anestesiología. Farmacia Hospitalaria. Segunda edición. Vol 1, 797-800. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP02.pdf>
- 20.- Pedroviejo V. Revisión: efecto de la analgesia preventiva en el dolor postoperatorio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* Vol 59. No 1. diciembre 2011. 43-50. <https://medes.com/publication/72983>
- 21.- Stasikowska M, et al. Postoperative pain management. *British Journal of Hospital Medicine.* Vol 76. No 10. octubre 2015. 570-575. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26457937>

ANEXO 1

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO DR.: “CARLOS ARVELO”

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

“EFICACIA ANALGÉSICA POSTOPERATORIA EN CIRUGÍA ABDOMINAL
LAPAROSCÓPICA CON INFILTRACIÓN LOCAL PREINCISIONAL Y POSTINCISIONAL
CON BUPIVACAINA 0.5%”

Número de Historia: _____

Sexo: Femenino____ Masculino____

Edad: _____

Tipo de cirugía: Electiva____ Emergencia____

Infiltración:

- **Preincisional:** _____
- **Postincisional:** _____

	Valoración del dolor (escala de EVA)	Uso de medicación de rescate
Al salir del quirófano		
1 hora postoperatorio		
4 horas postoperatorio		
12 horas postoperatorio		
24 horas postoperatorio		

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO DR.: “CARLOS ARVELO”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente yo _____, de _____ años de edad, portador de la cedula de identidad _____, declaro que se me ha informado en forma clara, precisa, detallada y objetiva sobre los propósitos de la investigación, titulada: **“EFICACIA ANALGÉSICA POSTOPERATORIA EN CIRUGÍA ABDOMINAL LAPAROSCÓPICA CON INFILTRACIÓN LOCAL PREINCISIONAL Y POSTINCISIONAL CON BUPIVACAINA 0.5%”**, como requisito parcial para optar al título de especialista en anestesiología, realizado por: Aponte Rondón Francis Carolina y Ruggiero Molina María Angela

Han brindado su orientación sobre el tema y esta ha sido de calidad para mi entendimiento. Comprendo que mi participación en el estudio es voluntaria, que es una investigación sin fines de lucro, no pretendo recibir ninguna remuneración al respecto y que mi cooperación es significativa. Presto libremente mi conformidad para la realización de la investigación, así como proporcionar la información necesaria, según los acuerdos estipulados entre mi persona y las investigadoras.

Caracas, ____ de _____ de _____

Firma del paciente

Le hemos explicado todos los detalles de nuestra investigación al paciente y hemos contestado todas sus preguntas e inquietudes. El colaborador (a), comprende toda la información descrita en este documento. Nosotras las investigadoras, nos comprometemos a no divulgar la información que se nos confía, la cual sólo será utilizada con fines científicos y no devengaremos ninguna ganancia económica del mismo.

Dra.: Aponte Rondón Francis Carolina

Dra.: Ruggiero Molina Maria Angela

ANEXO 3

Tabla 1.

Eficacia analgésica postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y postincisional con bupivacaina al 0,5%. Distribución de pacientes según parámetros basales.

Variables	Preincisional		Postincisional		p
N	27		27		-
Edad (años)(*)	37 ± 16		39 ± 13		0,431
Sexo					0,409
Masculino	13	48,1%	10	37,0%	
Femenino	14	51,9%	17	63,0%	
Técnica					1,000
Colelap	18	66,7%	18	66,7%	
Apendilap	9	33,3%	9	33,3%	
Tipo de cirugía					0,418
Emergencia	22	81,5%	25	92,6%	
Electiva	5	18,5%	2	7,4%	

(*) media ± desviación estándar

Fuente: datos propios de la investigación

ANEXO 4

Tabla 2.

Eficacia analgésica postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y postincisional con bupivacaina al 0,5%. Comparación de EVA según grupos.

EVA	Preincisional		Postincisional		p
	n	%	n	%	
Al salir					0,108
Leve	20	74,1	16	59,3	
Moderado	7	25,9	7	25,9	
Intenso	0	0,0	4	14,8	
1ra hora					0,017
Leve	7	25,9	2	7,4	
Moderado	13	48,1	8	29,6	
Intenso	7	25,9	17	63,0	
4ta hora					0,386
Leve	3	11,1	2	7,4	
Moderado	15	55,6	11	40,7	
Intenso	9	33,3	14	51,9	
12va hora					0,107
Leve	2	7,4	0	0,0	
Moderado	19	70,4	15	55,6	
Intenso	6	22,2	12	44,4	
24 horas					0,134
Leve	3	11,1	1	3,7	
Moderado	24	88,9	23	85,2	
Intenso	0	0,0	3	11,1	

Fuente: datos propios de la investigación

ANEXO 5

Tabla 3.

Eficacia analgésica postoperatoria en cirugía abdominal laparoscópica con infiltración local preincisional y postincisional con bupivacaina al 0,5%. Comparación de EVA \geq 5 puntos.

EVA	Pre incisional		Post incisional		p
	n	%	n	%	
Al salir					0,513
\geq 5	5	18,5	7	25,9	
< 5	22	81,5	20	74,1	
1ra hora					0,004
\geq 5	13	48,1	23	85,2	
< 5	14	51,9	4	14,8	
4ta hora					0,214
\geq 5	18	66,7	22	81,5	
< 5	9	33,3	5	18,5	
12va hora					0,194
\geq 5	22	81,5	26	96,3	
< 5	5	18,5	1	3,7	
24va hora					0,074
\geq 5	16	59,3	22	81,5	
< 5	11	40,7	5	18,5	

Fuente: datos propios de la investigación