

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/239525239>

Infusional therapy: An alternative for shouder pain post-laparoscopy

Article in *Cirugía y Cirujanos* · May 2013

Source: PubMed

CITATIONS

2

READS

106

4 authors:



Cielo ureña

Mexican Institute of Social Security

2 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

SEE PROFILE



Ricardo Plancarte-Sánchez

Instituto Nacional de Cancerología - Mexico

77 PUBLICATIONS 593 CITATIONS

SEE PROFILE



Ignacio Reyes Torres

Hospital Christus Muguerza Saltillo

6 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

SEE PROFILE



José Manuel Ramírez-Aranda

Autonomous University of Nuevo León

85 PUBLICATIONS 226 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Manejo intervencionista del dolor por cáncer [View project](#)



Investigación en Preeclampsia [View project](#)

Ureña-Frausto, Cielo Alborada; Plancarte-Sánchez, Ricardo; Ramírez-Aranda, José Manuel; Reyes-Torres, Juan Ignacio

Terapia infusional: una alternativa en dolor de hombro post laparoscopia

Cirugía y Cirujanos, vol. 81, núm. 3, mayo-junio, 2013, pp. 187-195

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66227447003>



Cirugía y Cirujanos,

ISSN (Versión impresa): 0009-7411

cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

México

¿Cómo citar?

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista

www.redalyc.org

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Terapia infusional: una alternativa en dolor de hombro post laparoscopia

Cielo Alborada Ureña-Frausto,¹ Ricardo Plancarte-Sánchez,² José Manuel Ramírez-Aranda,³ Juan Ignacio Reyes-Torres,⁴

Resumen

Antecedentes: en cirugía laparoscópica del hemiabdomen superior la anestesia neuroaxial disminuye la morbilidad y mortalidad perioperatorias; sin embargo, el dolor de hombro es una afección frecuente de difícil control. Puesto que los fármacos opioides mayores (fentanilo) para el control del dolor deprimen la función respiratoria, consideramos que la terapia infusional es un tratamiento seguro y eficaz.

Objetivo: comparar diversos esquemas analgésicos para el control del dolor de hombro secundario al neumoperitoneo.

Material y método: ensayo clínico no aleatorizado, efectuado en 56 pacientes ASA I-II en cuatro grupos con colecistectomía laparoscópica. El grupo I (n= 15) se trató con ketorolaco 1 mg/kg, el grupo II (n= 12) con ketoprofeno 100 mg, el grupo III (n= 14) con ketoprofeno 50 mg más tramadol 50 mg, y el grupo IV (n= 15) con ketoprofeno 100 mg más tramadol 100 mg. Las variables analizadas fueron: dolor y su intensidad, analgesia de rescate y tiempo quirúrgico.

Resultados: en el grupo I hubo más episodios de dolor de hombro que en el resto de los grupos ($p= 0.002$); el grupo IV requirió menos analgesia de rescate ($p= 0.034$).

Conclusión: la analgesia preventiva con terapia infusional con ketoprofeno-tramadol, a dosis de 100 mg, es segura para pacientes intervenidos mediante cirugía laparoscópica.

Palabras clave: cirugía laparoscópica, anestesia neuroaxial, terapia infusional.

Abstract

Introduction: Neuraxial anesthesia in upper abdominal laparoscopic surgery decreases perioperative morbidity and mortality however, the shoulder pain is a common and difficult to control; major opioid (eg fentanyl) for the control of this event may depress respiratory function, why we believe that a safe and effective therapeutic control of this disease pain is a multimodal analgesic scheme which we have called infusional therapy.

Objective: To compare various schemes for controlling pain shoulder pain secondary to pneumoperitoneum.

Methods: Nonrandomized clinical trial with 56 patients ASA I-II divided into four groups undergoing laparoscopic cholecystectomy. Group I (n= 15) managed with ketorolac 1 mg/kg, group II (n= 12) ketoprofen 100 mg, group III (n= 14) ketoprofen 50 mg + 50 mg tramadol, and group IV (n= 15) ketoprofen 100 mg + 100 mg tramadol. Variables were analyzed: presence and intensity of pain, analgesia rescue and operative time.

Results: Group I had more shoulder pain events compared to other groups ($p= 0.002$) in the same way the group IV required less rescue analgesia ($p= 0.034$).

Conclusion: preemptive analgesia to infusional therapy with ketoprofen-tramadol at doses of 100 mg each is safe for laparoscopic surgery.

Key words: laparoscopic surgery, neuraxial anesthesia, infusional therapy.

¹ Quirófano. Departamento de Anestesiología. Hospital General de Cerralvo, Cerralvo, Nuevo León.

² Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos. Departamento de Anestesiología, Terapia Intensiva y Clínica del Dolor. Instituto Nacional de Cancerología, México DF.

³ Investigación. Departamento de Medicina Familiar. Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León.

⁴ Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos. Departamento de Anestesiología, Terapia Intensiva y Clínica del Dolor. Instituto Nacional de Cancerología, México DF.

Correspondencia:

Dra. Cielo Alborada Ureña Frausto
Juárez Sur 619
Cerralvo 65900 Nuevo León.
Teléfono: (01892) 9750464, (0181) 1873 2135
Correo electrónico: cielo_urena@hotmail.com

Recibido: 5 de noviembre 2012.

Aceptado: 15 de marzo 2013.

Introducción

La Asociación Internacional para el Estudio y Tratamiento del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) define a éste como: una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma, y si persiste, sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones, una enfermedad por sí misma.¹ Esto nos hace reflexionar que el dolor es una experiencia, es decir, haber sentido, vivido o presenciado algo relacionado con los órganos de los sentidos y con las emociones. El dolor, además de los procesos biológicos que lo transmiten, también repercute en nuestros sentimientos y cosmovisión.

La anestesia general facilita el control completo de la vía aérea, la respiración y la circulación pero su costo es mayor y requiere cuidados complejos.² La anestesia neuroaxial es

de fácil administración, bajo costo, menores riesgos en la vía aérea,³ disminuye el dolor postoperatorio, las náuseas, el vómito y los días de estancia hospitalaria.^{4,5} En cirugía laparoscópica, la anestesia neuroaxial se aplica sólo a pacientes no aptos para la anestesia general.^{6,7} En 80% de los pacientes el dolor referido al hombro puede ser un problema transoperatorio^{8,9} o ser secundario a irritación diafragmática del nervio frénico,¹⁰ que se origina por la insuflación de dióxido de carbono.¹¹ En nuestro estudio se utilizó anestesia epidural torácica porque es menos invasiva que la espinal.¹²⁻¹⁴

Algunos reportes señalan que para disminuir el dolor es recomendable utilizar bajas presiones de dióxido de carbono en el neumoperitoneo,¹⁵ y para el tratamiento analgésico del dolor de hombro debe utilizarse anestesia regional específica y multimodal,¹⁶ es decir, debe basarse en la administración de más de un fármaco analgésico con diferente mecanismo de acción.¹⁷⁻¹⁹

El primer paso en la escalera analgésica propuesta por la Organización Mundial de la Salud es la aplicación de un AINE y, si no es suficiente, se indican combinados con opioides.²⁰ Los analgésicos no opioides son los fármacos de elección para pacientes con dolor postoperatorio en cirugía ambulatoria.²¹ El ketoprofeno es el enantiómero más potente con inicio de acción a los cinco minutos y vida media de eliminación de dos horas, estimula la síntesis y actividad de sustancias neuroactivas y es capaz de bloquear específicamente los receptores del ácido N-metil-D-aspartato;²² la infusión de 12.5 mg/hora, previa dosis de carga de 100 mg, disminuye el dolor a categoría leve.²³ En varios estudios se ha administrado por vía intravenosa, con ventajas que implican la reducción de opioides.²⁴

El control de la analgesia con bomba de infusión con tramadol es una opción a la que se recurre desde 1970, de acuerdo con Lehmann.²⁵ El tramadol es un agonista débil de la morfina en el que el enantiómero (+) inhibe la captación de serotonina, y el enantiómero (-) inhibe la captación de noradrenalina y estimula los receptores alfa-2 adrenérgicos.²⁶ Se reportan buenos resultados con la infusión de tramadol a dosis de 12 mg/24 horas, previa carga de 100 mg.²⁷ Para obtener analgesia efectiva y segura, con náuseas leves, se recomienda administrar el tramadol en infusión a dosis de 7 mg/kg/24 horas, dosis de carga 2 mg/kg.²⁸ De acuerdo con Tuncer y su grupo²⁹ en el dolor postoperatorio de cirugía ginecológica se obtiene efecto aditivo cuando se administra ketoprofeno 100 mg en bolo y tramadol 20 mg. Cirile,³⁰ a inicios del siglo XX, propuso el término analgesia preventiva, con bloqueos regionales combinados con anestesia general para disminuir el dolor postoperatorio. La terapia analgésica farmacológica, por cualquier vía, es preventiva, genera neuroplasticidad con modificación estable de los neurotransmisores y de la sensación de dolor.^{31,32}

En este trabajo se utilizó analgesia multimodal con anestesia epidural torácica. El esquema de analgesia preventiva se inició 60 minutos antes de la cirugía, con terapia infusional ketoprofeno-tramadol a las dosis de: 100 mg de ketoprofeno, 100 mg de tramadol en 100 mL de solución fisiológica, seguido de una infusión con 0.2 mg/kg/hora de tramadol y 2 mg/kg/24 horas de ketoprofeno en 1000 mL de solución fisiológica. La terapia con bomba de infusión logra la analgesia con ausencia de picos de dolor, con precisión en el aporte de productos y reflejada en el sistema nociceptivo con mejor control del dolor.¹⁷

Objetivo

General: comparar la eficacia analgésica de ketoprofeno-tramadol en terapia infusional vs terapia analgésica convencional en diferentes modalidades de cirugía laparoscópica, específicamente para el control del dolor de hombro en pacientes a quienes se aplicó anestesia regional.

Específicos

1. Analizar la eficacia analgésica del ketorolaco para el control del dolor de hombro en pacientes postoperados mediante cirugía laparoscópica con anestesia regional.
2. Analizar la eficacia analgésica del ketoprofeno para el control del dolor de hombro en pacientes postoperados mediante cirugía laparoscópica con anestesia regional.
3. Analizar la eficacia analgésica del tramadol más ketoprofeno para el control del dolor de hombro en pacientes postoperados mediante cirugía laparoscópica con anestesia regional.
4. Identificar los efectos adversos de los fármacos en estudio.

Hipótesis

La administración, 60 minutos antes del procedimiento, de 100 mg de tramadol e igual dosis de ketoprofeno por vía intravenosa, continuando con terapia infusional de tramadol 0.2 mg/kg/hora-ketoprofeno 2 mg/kg/24 horas, alcanza la eficacia analgésica en pacientes con síndrome de hombro doloroso durante el transoperatorio en cirugía laparoscópica con anestesia regional.

Hipótesis nula

La administración de tramadol 100 mg-ketoprofeno 100 mg vía intravenosa 60 minutos antes del procedimiento y conti-

nuando con terapia infusional de tramadol 0.2 mg/kg/hora/ketoprofeno 2 mg/kg/24 horas no alcanza la eficacia analgésica esperada en el síndrome de hombro doloroso durante el trans/operatorio en cirugía laparoscópica bajo anestesia regional.

Material y métodos

Ensayo clínico, no aleatorizado, al que se incluyeron pacientes de uno y otro sexo, mayores de 18 y menores de 70 años, con clasificación de riesgo anestésico ASA I-II, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General de Cerralvo, Nuevo León, mediante colecistectomía laparoscópica con anestesia neuroaxial epidural torácica. Se excluyeron los pacientes con contraindicación para anestesia neuroaxial, con antecedente de reacción alérgica a cualquiera de los fármacos utilizados en este estudio, en tratamiento con fármacos anticoagulantes orales o parenterales, antidepressivos, pacientes psiquiátricos, sépticos o con alguna enfermedad hematológica.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó con base en proporciones y arrojó una muestra de 60 pacientes que fueron divididos en cuatro grupos.

Medición de las variables principales

Las variables medidas fueron: edad, sexo, dolor, analgesia de rescate, tiempo quirúrgico, dióxido de carbono espirado (EtCO_2), náusea, vómito, sudoración, diaforesis, mareos o somnolencia.

Procedimiento: los pacientes se asignaron por conveniencia a uno de los cuatro grupos de tratamiento. A todos se les administró una precarga con solución Hartmann de 500 mL, con balance de líquidos de acuerdo con los requerimientos de cada paciente. Previo al procedimiento de anestesia neuroaxial epidural los pacientes se trataron con: ranitidina 50 mg y ondansetron 4 mg. La sedación se realizó con propofol dosis de carga 0.25 a 0.50 mg/kg con mantenimiento de 0.025 mg/kg/minuto (1.50 mg/kg/hora), buscando escala de Ramsay 2. En todos los pacientes se utilizó la anestesia neuroaxial epidural torácica continua a nivel de T10-11, lidocaína al 2% 1: 400,000, 300 mg, 15 mL; la segunda dosis con bupivacaína 0.5% 37.5 mg, 7.5 mL. En estos pacientes, al introducir el dióxido de carbono se utilizó una aguja de 11 mm con un puerto de 3 mm, la presión de dióxido de carbono intrabdominal fue de 14-15 mmHg.

El grupo I recibió analgesia al inicio de la anestesia, los grupos II, III y IV recibieron terapia con bomba de infusión Terumo Corporation (*Terfusion infusion pump TE 171,*

Tokyo Japan, Europe N.V. 3001 Leven Belgium) 60 minutos previos a la cirugía (de forma preventiva). La dosis se individualizó según el peso del paciente, con la siguiente distribución: grupo I (convencional) 15 pacientes tratados con: ketorolaco 1 mg/kg en 100 mL en solución fisiológica al 0.9%, dosis máxima al peso ideal del paciente. Grupo II a 12 pacientes se les suministró: ketoprofeno 100 mg en 100 mL de solución fisiológica 60 minutos antes del inicio de la cirugía; además, infusión con ketoprofeno 2 mg/kg/24 horas en 1000 mL de solución fisiológica al 0.9%.

En el grupo III 14 pacientes recibieron el esquema de tramadol 50 mg-ketoprofeno 50 mg en 100 mL de solución fisiológica; además de infusión con tramadol 0.1 mg/kg/hora-ketoprofeno 1 mg/kg/24 horas en 1000 mL de solución fisiológica al 0.9%.

El grupo IV, con 15 pacientes, recibió el esquema sugerido como ideal: ketoprofeno 100 mg-tramadol 100 mg en 100 mL de solución fisiológica, infusión con tramadol 0.2 mg/kg/hora-ketoprofeno 2 mg/kg/24 horas en 1000 mL de solución fisiológica al 0.9%.

Todos los pacientes permanecieron con monitorización no invasiva, con electrocardiografía, determinación de frecuencia cardíaca, tensión arterial media, saturación de hemoglobina (SpO_2), temperatura, frecuencia respiratoria y capnografía (dióxido de carbono expirado, captado en la mascarilla de oxígeno de 3 a 6 litros por minuto), cada cinco minutos hasta terminar el procedimiento.

Aspectos éticos

Este proyecto recibió la aprobación del Comité de Investigación y Enseñanza de la Secretaría de Salud en el Estado de Nuevo León, previo consentimiento informado.

Análisis estadístico

Se diseñaron hojas de registro específicamente para el estudio. Las características generales de la población se presentan en medidas de tendencia central y dispersión, con frecuencias y rangos en las cualitativas y media y desviación estándar en las cuantitativas. Para determinar si existía diferencia estadísticamente significativa entre los grupos se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos grupos no pareados, se consideró valor estadísticamente significativo al de $p < 0.05$.

Resultados

Se incluyeron al estudio 56 pacientes, con predominio del sexo femenino con 87.5% (49 pacientes) y 12.5% (7 pa-

cientes). No hubo diferencias en edad entre los grupos. La población se distribuyó en uno de los cuatro grupos de la manera siguiente: *grupo I*: 15 pacientes (27%), *grupo II*: 12 pacientes (21%), *grupo III*: 14 pacientes (25%), y *grupo IV*: 15 pacientes (27%).

El estado físico de los pacientes, según la clasificación de la *American Society of Anesthesiology*, fue: ASA I: 42 pacientes (75%), y ASA II: 14 pacientes (25%).

La incidencia de dolor de hombro fue de 84%. El *grupo I* tuvo 42 episodios de dolor, con predominio de la categoría de dolor severo en 37 eventos (88%), moderado en 4 (9.5%), leve en 1 (2.3%). El *grupo II* sufrió dolor severo en 13 eventos (68.4%) y dolor moderado en 6 (31.5%). El *grupo III* experimentó dolor severo en 16 eventos (61.5%), dolor moderado en 10 (38.4%). El *grupo IV* padeció dolor severo en 2 eventos (13%), y dolor moderado en 14 (88%) (Cuadro I).

El *grupo I* tuvo más eventos de dolor severo (88%). En un paciente el dolor leve se debió a la persistencia, incluso con fentanilo, a diferencia del *grupo IV*, que registró menos eventos de dolor y de menor intensidad, desplazó una categoría moderada en 88% de los eventos de dolor (Cuadro II) (Figura 1).

Al evaluar el segundo criterio de eficacia analgésica se consideró que la administración de rescate con fentanilo reduce la pendiente de la curva de respuesta al dióxido de carbono con disminución de la ventilación minuto (Cuadro III) (Figuras 2 y 3).

El requerimiento de rescate de fentanilo en el *grupo I* fue en 100% de los pacientes; en el *grupo II* 92% requirió rescate y sólo un paciente no lo requirió. El 93% del *grupo III* ameritó la administración de analgesia de rescate (algunos pacientes requirieron más de un rescate para el control del dolor). Mientras que en el grupo IV sólo 67% ameritó analgesia de rescate, una diferencia estadísticamente significativa (Cuadros IV y V).

Al efectuar las maniobras de aplicación de presión intrabdominal de dióxido de carbono de 14-15 mmHg durante el neumoperitoneo no se realizaron procedimientos que alteraran las características del dolor para controlar posibles sesgos que alteraron los resultados. Sin embargo, en el *grupo IV* el 100% de los pacientes conservó el automatismo ventilatorio durante el procedimiento y se observó aumento compensatorio de la frecuencia respiratoria de 18 a 24 por minuto. También el dióxido de carbono expirado se mantuvo más estable, con una media de 31.8 ± 1.3 mmHg, a

Cuadro I. Tiempo quirúrgico, dolor e intensidad en grupos de estudio

Grupo	T. Qx. media	Índice de Confianza 95%	Eventos de dolor	Nada de dolor	Leve	Moderado	Severo
I	87.3	79.2 - 95.4	42	0	1	4	37
II	80.4	73.0 - 87.8	19	1	0	6	13
III	81.4	72.2 - 90.6	26	1	0	10	16
IV	82.6	72.2 - 90.6	16	5	0	14	2
total	82.9	75.0 - 90.8	103	7	1	34	68

T. Qx.= Tiempo quirúrgico

Cuadro II. Eventos de dolor y escala visual análoga en grupos de estudio

Grupo	Eventos de dolor	Nada de dolor	EVA 0 - 3		EVA 4 - 6		EVA 7 - 10	
			n	%	n	%	n	%
I	42	0	1	2.3	4	9.5	37	88
II	19	1	0	0	6	31.5	13	68.4
III	26	1	0	0	10	38.4	16	61.5
IV	16	5	0	0	14	88	2	13
total	103	7	1	0	34	33	68	66

EVA=escala visual análoga

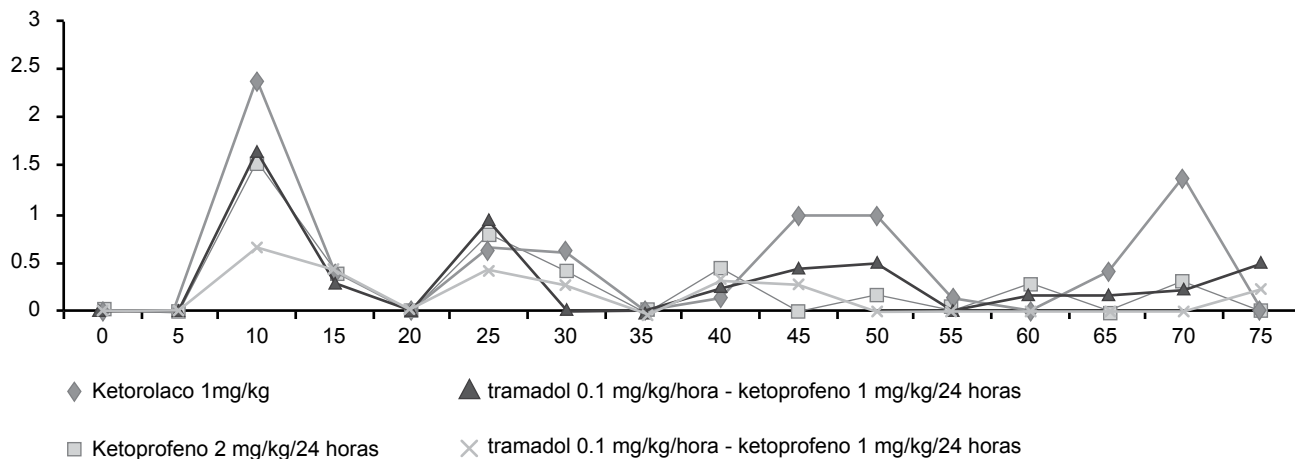


Figura 1. Dolor transoperatorio promedio en grupos de estudio. Escala categoría de dolor (0-3) en minutos (tiempo).

Cuadro III. Terapia de rescate en grupos de estudio

Grupo	No rescate		Si rescate		pacientes total
	frecuencia	%	frecuencia	%	
I	0	0	15	100	15
II	1	8.3	11	91.6	12
III	1	7.1	13	92.8	14
IV	5	33.3	10	66.6	15
total	7	12.5	49	87.5	56

p= .038

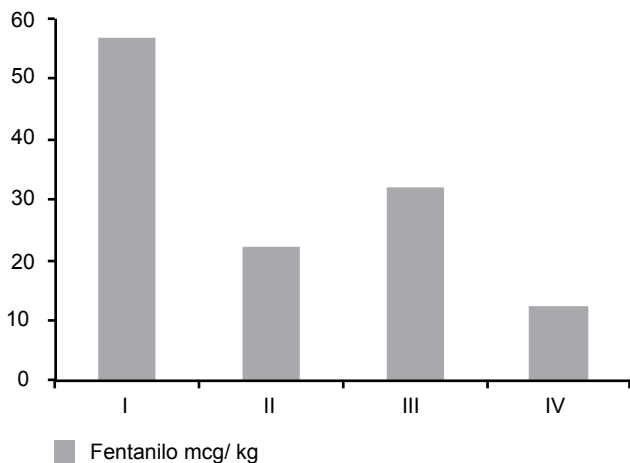


Figura 2. Requerimientos de fentanilo mcg/kg utilizado en grupos de estudio.

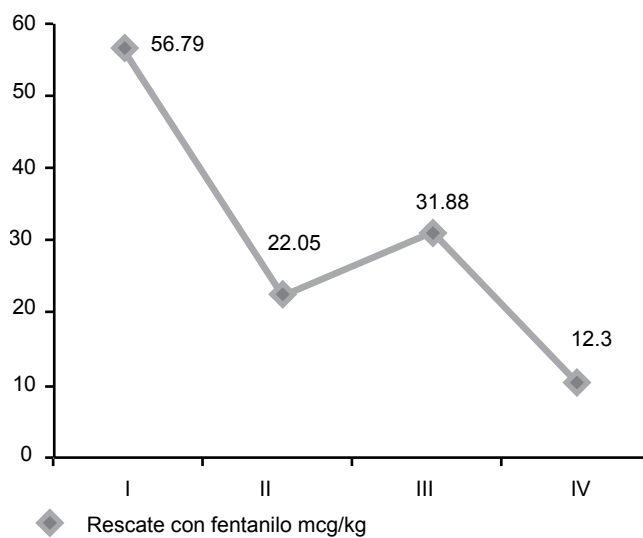


Figura 3. Rescate total con fentanilo en mcg/kg en grupos de estudio.

Cuadro IV. Analgesia de rescate con fentanilo; dosis total en el transoperatorio

Grupo	I	II	III	IV	Pacientes
Sin rescate	0	1	1	5	7
0.05 mg dosis total	0	2	1	5	8
0.1 mg dosis total	2	3	3	3	11
0.15 mg dosis total	1	2	3	1	7
0.2 mg dosis total	3	3	3	1	10
0.3 mg dosis total	6	1	3	0	10
0.4 mg dosis total	3	0	0	0	3
total	15	12	14	15	56

diferencia del *grupo I* que tuvo tendencia a la depresión ventilatoria con una media de 26.6 ± 4.1 mmHg; cuatro pacientes requirieron apoyo ventilatorio con oxígeno al 100% con mascarilla a presión positiva. Los *grupos II* y *III* no mostraron diferencias estadísticamente significativas (Figura 4). La presión arterial permaneció estable en los cuatro grupos (Figura 5).

Durante el transoperatorio 48.21% (27) de los pacientes tuvo bradicardia, dos con frecuencia cardiaca menor de 50 latidos por minuto; todos reaccionaron favorablemente a la aplicación de 0.5 mg de atropina por vía intravenosa. La temperatura que inició baja en los grupos, fue en aumento. En el *grupo I* (convencional) un paciente tuvo náusea y vómito al final de la cirugía, y dos pacientes sufrieron ansiedad al aparecer el dolor de hombro al iniciar el neumoperitoneo (Cuadro VI).

Discusión

En México, la cirugía laparoscópica se limita a anestesia general,³³ con una anestesia espinal nivel T2-T4;^{8,34,35} o, como

en nuestro estudio, con anestesia epidural nivel T4, T6, con presiones de dióxido de carbono durante el neumoperitoneo 14-15 mmHg o con bajas presiones de 8-10 mmHg.^{15,35} La muerte celular peritoneal causada por la combinación de bajas temperaturas de gas a 21°C y el efecto secante del gas 0.0002% del CO₂¹⁰ va a generar dolor transoperatorio en el hombro. Para el adecuado tratamiento anestésico se requiere monitorización estricta, temprana y adecuada del dióxido de carbono expirado (EtCO₂) para detectar oportunamente el embolismo gaseoso¹¹ y poder aplicar la analgesia multimodal que realmente controle el dolor originado por el síndrome de hombro doloroso durante el transoperatorio de la cirugía laparoscópica. Esto permite reducir la aplicación de complementos analgésicos narcóticos y conservar el automatismo ventilatorio, minimizar las características del dolor de hombro y evitar complicaciones.^{14,36}

Para el tratamiento analgésico del dolor de hombro con anestesia regional se han utilizado diferentes fármacos, entre ellos un anestésico local con un narcótico (fentanilo 0.02 mg) en combinación con analgésicos opioides endovenosos durante la anestesia espinal. Sinha y su equipo de trabajo¹⁴ aplicaron analgesia preventiva para el dolor de hombro a 2,996 pacientes; de éstos, 571 (12.29%) manifestaron molestia y ansiedad y 10 requirieron conversión de anestesia regional a anestesia general. Bessa y su grupo³⁷ estudiaron un grupo de 30 pacientes a quienes se administró anestesia espinal lumbar (diclofenaco 75 mg más fentanilo 20 mcg subaracnoideo) como tratamiento preventivo; nueve pacientes (30%) tuvieron dolor de hombro durante la colecistectomía laparoscópica: dos de ellos (6.7%) dolor leve, 23% moderado, dos (6.7%) cefalea y tres retención urinaria.

Para prevenir el dolor de hombro durante una colecistectomía laparoscópica, Tzovaras y sus colaboradores³⁸ aplicaron a un grupo de pacientes con índice de masa corporal de 30, anestesia espinal lumbar más 0.25 mg de morfina y 0.02 mg de fentanilo. El resultado fue que 43% de 50 pacientes con dolor severo requirieron se agregara fentanilo; 6% tuvo, además, retención urinaria. Van Zun-

Cuadro V. Frecuencia y dosis de rescate de fentanilo en cada grupo de estudio

Grupo	Fentanilo 0.05 mg dosis	Fentanilo 0.1 mg dosis	Fentanilo mcg/kg utilizada en cada grupo	Fentanilo mcg/kg dosis más alta	Pacientes	Pacientes con apoyo ventilatorio
I	5	37	56.79	7.27	0	4
II	6	13	22.05	4.61	1	1
III	10	16	31.88	4.61	1	1
IV	14	2	12.3	2.7	5	0
total	33	69	123.02	19.19	7	6

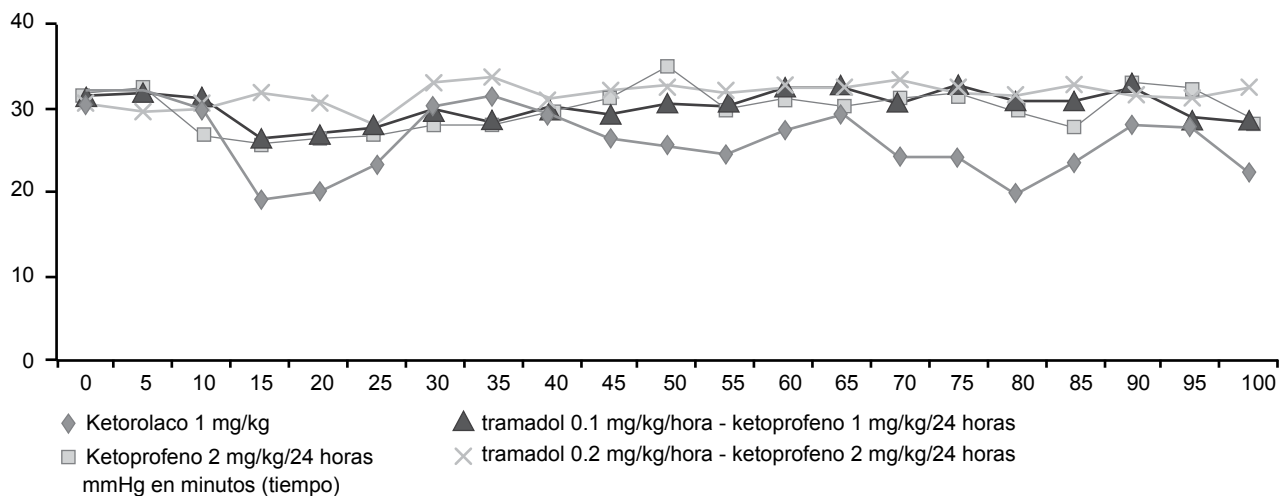


Figura 4. Dióxido de carbono espirado (etCO₂) promedio en grupos de estudio.

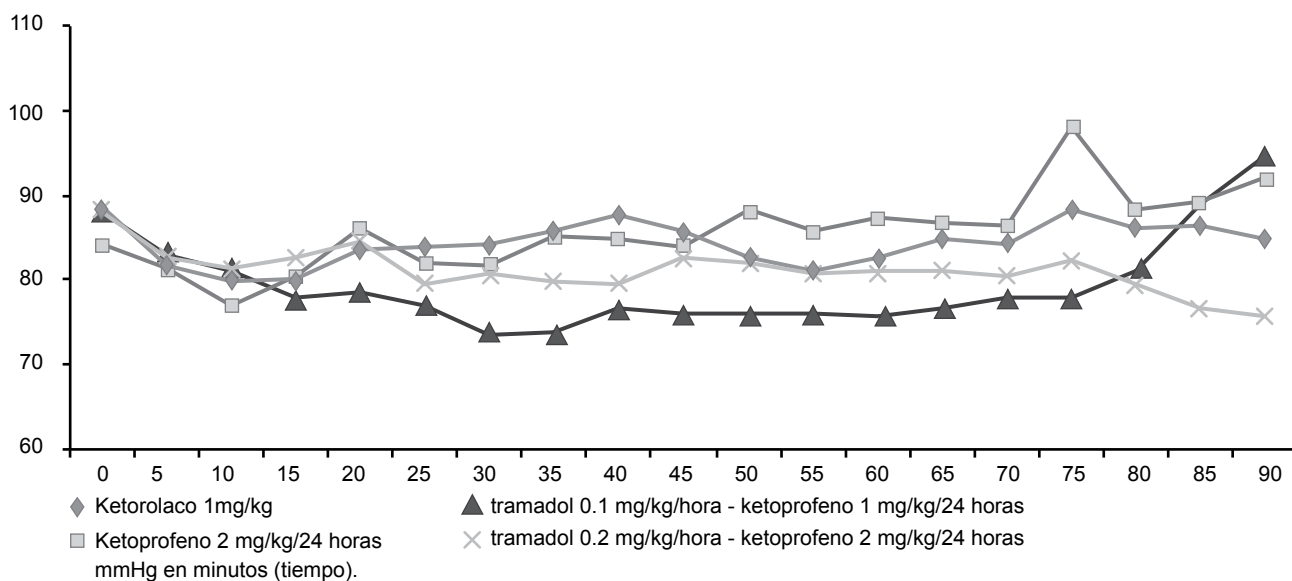


Figura 5. Tensión arterial media promedio en el grupo de estudio.

dert y sus coautores³⁴ estudiaron 20 pacientes con índice de masa corporal, de un grupo de 32, a quienes aplicaron anestesia espinal torácica y fentanilo (50-100 mg); 5 pacientes sufrieron dolor de hombro y 6 malestar. Está demostrado que con la anestesia espinal no se consigue en todos los pacientes la eficacia analgésica adecuada; además de que hay efectos secundarios como, punción del cordón espinal, cefalea postpunción, retención urinaria e hipotensión arterial.^{34,37,38}

Lee y sus colaboradores⁸ aplicaron, en forma epidural, 50 mcg de fentanilo y 2 mcg/kg por vía intravenosa a 12 pacientes tratados con anestesia epidural torácica. Del total del grupo, 11 tuvieron dolor de hombro, 6 severo que requirieron 50 mcg de fentanilo; 5 necesitaron dosis adicionales de fentanilo (el dolor de hombro fue el mayor problema, no fue fácil de tratar y ameritaron varias inyecciones de fentanilo, sin referir cuántas); debido al dolor un paciente requirió conversión a anestesia general y otro apoyo venti-

Cuadro VI. Eventos adversos trans-operatorio

grupo	Bradicardia		Náusea y vomito		Ansiedad	
	frecuencia	%	frecuencia	%	frecuencia	%
I	4	26.6	1	6.6	2	13.3
II	9	75	0	0	0	0
III	6	42.85	0	0	0	0
IV	8	53.3	0	0	0	0
total	27	48.21	1	1.78	2	3.57

latorio con mascarilla; 8 pacientes con hipotensión arterial y uno con retención urinaria. En cirugía laparoscópica la anestesia epidural torácica ofrece grandes ventajas; sin embargo, los pocos avances en eliminar el dolor excluyen su elección.¹² Yi y su grupo³⁵ reportaron que una insuflación de inicio lenta con aguja de Veress (2 mm) evita la estimulación del nervio vago. Lee y sus colaboradores⁸ reportaron bradicardia inferior a 50 en 2 pacientes, de inicio utilizaron un trocar de 10 mm; en nuestro trabajo, con trocar de 11 mm hubo disminución de la frecuencia cardíaca con resultados similares.

Oberhofer y sus coautores,³⁹ al evaluar la eficacia y seguridad con 100 mg de ketoprofeno en 30 minutos-ketoprofeno 100 mg/9 horas en infusión y tramadol 200 mg más metamizol 5 g/24 horas en infusión con rescate de tramadol 25 mg, en cirugía abdominal mayor, reportaron que el ketoprofeno disminuye en 30% la escala de dolor con reducción del rescate con tramadol. Tuncer y su grupo²⁹ reportaron un efecto adicional del ketoprofeno con el tramadol, 25 pacientes recibieron 100 mg de ketoprofeno en bolo al final de la cirugía y analgesia con bomba de infusión con 20 mg de tramadol en 10 minutos durante 24 horas en cirugía ginecológica de cáncer, reportaron un consumo de tramadol menor, pero sin diferencias significativas con el grupo placebo.

Conclusión

Nuestro estudio demostró que durante la cirugía laparoscópica, la incidencia de dolor de hombro es alta en pacientes tratados con anestesia regional. El tratamiento analgésico eficaz, seguro y con pocos efectos secundarios es la combinación de tramadol más ketoprofeno. Este esquema de terapia infusional disminuye la probabilidad de depresión respiratoria, y los riesgos de broncoaspiración y problemas relacionados con la manipulación de la vía aérea. Se recomienda este esquema analgésico en poblaciones similares a la nuestra.

Referencias

1. IASP Task Force on Taxonomy. Part III: The pain terminology. En: Classification of Chronic Pain Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. Second Edition. Seattle Washington, ISAP Press 1994;209-214.
2. Ramachandran SK, Nafiu OO, Ghaferi A, Tremper KK, Shanks A, Kheterpal S. Independent Predictors and Outcomes of Unanticipated Early Postoperative Tracheal Intubation after Nonemergent, Noncardiac Surgery. *Anesthesiology* 2011;115:44-53.
3. Mille Loera JE, Álvarez Vega J. Técnicas de anestesia combinada (epidural + general) en cirugía radical. En: Manejo anestésico-quirúrgico del paciente oncológico. México, D.F. Clínicas Latinoamericanas de Anestesiología, 2004;107-112.
4. Mehta PJ, Chavda HR, Wadhwa AP, Porecha MM. Comparative analysis of spinal versus general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: A controlled, prospective, randomized trial. *Anesth Essays Res* 2010;4:91-95.
5. Gupta A, Gupta K, Gupta PK, Agarwal N, Rastogi B. Efficacy of thoracic epidural anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Essays Res* 2011;5:138-141.
6. Smetana GW. Postoperative pulmonary complications: An update on risk assessment and reduction. *CCJM* 2009;76:S60-S65.
7. Freise H, Van Aken HK. Risks and benefits of thoracic epidural anaesthesia. *BJA* 2011;107:859-868.
8. Lee JH, Huh J, Kim DK, Gil JR, Min SW, Han SS, et al. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia: a clinical feasibility study. *Korean J Anesthesiol* 2010;59:383-388.
9. Gónima E, Martínez JC, Perilla C. Anestesia general vs. peridural en colecistectomía laparoscópica. *Rev Col Anest* 2007;35:203-213.
10. Ott DE. Desertification of the Peritoneum by Thin-Film Evaporation During Laparoscopy. *JSL* 2003;7:189-195.
11. Brooks PG. Laparosc Venous air embolism during operative hysterectomy. *J Am Assoc Gynec Laparosc* 1997;4:399-402.
12. Manion SC, Brennan TJ. Thoracic Epidural Analgesia and Acute Pain Management. *Anesthesiology* 2011;115:181-188.
13. Tzovaras G, Pratsas K, Georgopoulou S. Laparoscopic cholecystectomy using spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 2007;99:744-751.
14. Sinha R, Gurwara A, Gupta S. Laparoscopic Surgery Using Spinal Anesthesia. *JSL* 2008;12:133-138.
15. Kar M, Kar JK, Debnath B. Experience of Laparoscopic Cholecystectomy Under Spinal Anesthesia with Low-pressure Pneumoperitoneum - Prospective Study of 300 cases. *Saudi J Gastroenterol* 2011;17:203-207.
16. Bisgaard T. Analgesic Treatment after Laparoscopic Cholecystectomy: A Critical Assessment of the Evidence. *Anesthesiology* 2006;104:835-846.

17. Plancarte Sánchez R, Guajardo Rosas J. Conferencia virtual archivos del Colegio Mexicano de Anestesiología A.C. México: Terapia infusional para el manejo del dolor perioperatorio Junio 2009 (consultado 2012, octubre, 23). Disponible en <http://comexan.net/video.tv/0906/main1.html>
18. Filitz J, Ihmsen H, Günther W, Tröster A, Schwilden H, Schüttler J, et al. Supra-additive effects of tramadol and acetaminophen in a human pain model. *Journal Article. Randomized Controlled Trial Pain* 2008;136:262-270.
19. Jacob AK, Walsh MT, Digler JA. Role of Regional Anesthesia in the Ambulatory Environment. *Anesthesiol Clin* 2010;28:251-266.
20. De Lille Fuentes R. Evaluación preoperatoria del paciente que recibe medicamentos no opioides para el manejo del dolor AINES, COX-2, adyuvantes. En: *Medicina perioperatoria en el paciente con cáncer. México: El Manual Moderno, 2006;101-103.*
21. Pöpping DM, Zahn PK, Van Aken HK, Dasch B, Boche R, Pogatzki-Zahn EM. Effectiveness and safety of postoperative pain management: a survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): a database analysis of prospectively raised data. *BJA* 2008;101:832-840.
22. Apfelbaum JL, Chenn C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative Pain Experience: Results from a National Survey Suggest Postoperative Pain Continues to Be Undermanaged. *Anesth Analg* 2003;97:534-540.
23. Balverde M, García J, Solla G, Escudero C, Pastorino M, Gutiérrez S, et al. Comparación del uso de ketoprofeno y dextropropoxifeno/dipirona para el control del dolor posoperatorio. *Anest Analg Reanim* 2001;17:61-66.
24. Noël RV, Michel M, Bachir D, Galactéros F, Godeau B, Bartolucci P, et al. Disease vaso-occlusive crises in adults a randomized controlled clinical trial of ketoprofen for sickle-cell. *Blood* 2009;114:3742-3747.
25. Lehmann KA. Tramadol in acute pain. *Drugs* 1997;53(Suppl 2):25-33.
26. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal Analgesia with Acetaminophen, Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, or Selective Cyclooxygenase-2 Inhibitors and Patient-controlled Analgesia Morphine Offer Advantages over Morphine Alone?: Meta-analyses of Randomized Trials. *Anesthesiology* 2005;103:1296-1304.
27. Hartjen K, Fischer MV, Mewes R, Paravicini D. Preventive pain therapy. Preventive tramadol infusion versus bolus application in the early postoperative phase: *Journal Randomized Controlled Trial. Anaesthetist* 1996;45:538-544.
28. Ijichi K, Nijima K, Iwagaki T, Irie J, Uratsuji Y. A randomized double-blind comparison of epidural versus intravenous tramadol infusion for postoperative analgesia. *Anesthesiology* 2005;54:615-621.
29. Tuncer S, Pirbudak L, Balat O, Capar M. Adding ketoprofen to intravenous patient-controlled analgesia with tramadol after major gynecological cancer surgery: a double-blinded, randomized, placebo-controlled clinical trial. *Eur J Gynaecol Oncol* 2003;24:181-184.
30. Cirile GW. The kinetic theory of shock and its prevention through anoci-association: shockless operation. *Lancet* 1913;185:7-16.
31. Coderre TJ, Katz J, Vaccarino AL, Melzack R. Contribution of central neuroplasticity to pathological pain: review of clinical and experimental evidence. *Pain* 1993;52:259-285.
32. Dubner R, Ruda MA. Activity-dependent neuronal plasticity following tissue injury and inflammation. *Trends Neurosci* 1992;15:96-103.
33. Edey H. Head and neck. En: *Anatomical Abstracts. Melbourne, Victoria, Australia 5/ANZJ Surg.com* 1964:3-5.
34. Van Zundert AAJ, Stultiens G, Jakimowicz JJ, Peek D, van der Ham WGJM, Korsten HHM, et al. Laparoscopic cholecystectomy under segmental thoracic spinal anaesthesia: a feasibility study. *BJA* 2007;98:682-686.
35. Yi JW, Choi SE, Chung JY. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anesthesia in patient who had undergone pneumonectomy - A case report. *Korean J Anesthesiol* 2009;56:330-333.
36. Arati S, Ashutosh N. Comparative analysis of spinal vs general anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *IJA* 2010;24:2638-2640.
37. Bessa SS, El-Sayes IA, El-Saiedi MK, Abdel-Baki NA, Abdel-Maksoud MM. Laparoscopic Cholecystectomy Under Spinal Versus General Anesthesia: A Prospective, Randomized Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2010;20:515-520.
38. Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Spinal vs General Anesthesia for Laparoscopic Cholecystectomy. Interim Analysis of a Controlled Randomized Trial. *Arch Surg* 2008;143:497-501.
39. Oberhofer D, Skok J, Nesek-Adam V. Intravenous ketoprofen in postoperative pain treatment after major abdominal surgery. *World J Surg* 2005;29:446-449.