

## **Efecto de irrigación con bupivacaína intraoperatoria peritoneal en el dolor inmediato, a las 24 horas y omalgia postlaparoscopia**

**Hernando Navarro, M.D.<sup>1</sup>, John Jairo Rojas, M.D.<sup>2</sup>, Diana Martínez, M.D., Mag. Epidemiol<sup>3</sup>**

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Comparar la respuesta del dolor abdominal inmediato a las 24 horas y del dolor referido al hombro (omalgia), al administrar irrigación intraperitoneal de bupivacaína o solución salina a pacientes que se les realizó laparoscopia en una clínica de Cali, entre abril y junio de 2000.

**Materiales y métodos:** Previa autorización del estudio y consentimiento informado de las 100 pacientes, se administró placebo a 50 pacientes sin el proceso de aleatorización y a las otras 50 se le administró bupivacaína. El medicamento venía empacado en frascos reembasados con las técnicas asépticas pertinentes, donde unos tenían el medicamento y otros solución salina con agua destilada y nadie sabía qué se le estaba aplicando a la paciente. El efecto del dolor postquirúrgico se evaluó a través de la escala visual análoga cromática del dolor, que determina la intensidad del dolor en forma subjetiva según colores desde el blanco hasta el rojo oscuro, con equivalencia numérica de 0 a 10, siendo cero (0) sin dolor, 2 leve, 4 moderado, 6 severo, 8 muy severo y 10 dolor intolerable. La escala se evaluó en la sala de recuperación a las 2 horas después del procedimiento. Se interrogaron las pacientes a las 24 horas, a través de una llamada telefónica en casa, sobre el dolor abdominal y en el hombro, también representada en la escala visual análoga. La información se procesó en EpiInfo 2000. Se realizó análisis univariado y bivalente. Se estableció la comparación a través de la diferencia de promedios con la estimación de intervalos de confianza y la prueba t para dos grupos entre las pacientes con dolor abdominal inmediato y a las 24 horas y omalgia con respecto a la aplicación de bupivacaína o no intraabdominal.

**Resultados:** Se describen las variables en forma univariada de la distribución del dolor a las 2 horas postquirúrgicas, a las 24 horas y la omalgia donde el promedio del dolor baja de una escala de 3.8 a 2.1 y 1.1 respectivamente. Se describen las variables en forma bivalente entre el medicamento y sus efectos sobre la intensidad del dolor a las 2 y a las 24 horas y la omalgia donde no se encontró diferencia estadística entre recibir o no el medicamento y las escalas del dolor. La relación entre administrar el medicamento y dolor referido en el hombro mostró una tendencia a ser un factor protector con bupivacaína con una prueba t de 1.82 al 0.05 con 49 grados de libertad con una p de 1.7 que rechaza la hipótesis nula.

**Conclusión:** El presente estudio muestra que la irrigación intraperitoneal de bupivacaína, de las tres consideraciones del tipo de dolor, mostró mejoría la omalgia en presencia del medicamento.

Palabras clave: Dolor postquirúrgico. Laparoscopia. Analgesia. Bupivacaína.

La cirugía laparoscópica origina una molestia sustancialmente menos intensa y prolongada comparada con el procedimiento abierto correspondiente, pero aún es considerable el dolor postoperatorio. el vómito y el dolor son los

síntomas más frecuentes de la cirugía laparoscópica<sup>1,2</sup>. Se esperaría con el procedimiento laparoscópico reducir sustancialmente la discapacidad o el rápido retorno a la labor cotidiana de la mujer.

El dolor es de menor intensidad y más corta duración que el de una laparotomía, ocurre afectando princi-

1. Profesor Auxiliar, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad Libre, Cali. e-mail: hnavarro\_newball@hotmail.com

2. Residente IV Año, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad Libre, Cali.

3. Profesora Auxiliar, Departamento de Obstetricia y Ginecología y Jefe Área de Ciencias Clínicas, Universidad Libre, Cali.

Recibido para publicación febrero 27, 2004 Aprobado para publicación agosto 6, 2004

palmente, el abdomen, la espalda y el hombro<sup>3</sup>. Se considera que se debe a la distensión de los grandes vasos y nervios que produce el neumoperitoneo. El dolor del hombro ocurre por dos mecanismos, la irritación del nervio frénico por la acidez peritoneal producida por el ácido carbónico que se origina de la reacción entre el CO<sub>2</sub> y el agua, y por la tracción de los ligamentos hepáticos (coronario y triangular) ocasionada por la expansión y colección subdiafragmática de CO<sub>2</sub><sup>4</sup>.

La frecuencia de la presentación del dolor referido al hombro varía entre 35% y 63% de las pacientes a las que se le ha realizado laparoscopia y puede durar hasta 3 días<sup>3</sup>. Los opioides tradicionalmente empleados para el dolor post-operatorio no lo reducen y ha sido necesario recurrir a un manejo con soporte multimodal, que consiste en establecer una buena empatía con el paciente, brindándole confianza, explicándole el procedimiento y sus complicaciones, administrándole un antiinflamatorio no esteroideo una hora antes de la cirugía y además acciones que bloqueen las aferencias sensitivas como infiltrar la piel con anestésico local antes de la incisión, administrar un opioide en el transoperatorio, dejar anestésico en la cavidad peritoneal, evacuar el gas insuflado, administrar analgésico en el postoperatorio y proporcionar una adecuada hidratación.

Recientes avances<sup>2</sup> en la fisiopatología del dolor han sugerido que los analgésicos locales disminuyen la transmisión de las fibras nerviosas y es posible prevenir la hiperexcitabilidad nerviosa central que aumenta el dolor postoperatorio.

La inyección de un anestésico local intraperitoneal en el área subdiafragmática reduce el dolor en el hombro hasta por 48 horas después de la laparoscopia diagnóstica, aunque no se afecta el dolor abdominal<sup>5</sup>.

Pascalucci *et al.*<sup>6</sup>, lograron efectos moderados cuando al terminar la cirugía se instalaron 20 ml de bupivacaína al 0.5% con adrenalina, pero los mejores resultados se lograron con la misma dosis anterior antes y después de la cirugía.

La bupivacaína es un anestésico local del grupo de las aminas-amidas de alta potencia y duración de acción prolongada. Actúa reduciendo el aumento súbito de la permeabilidad al sodio durante la despolarización de la fibra nerviosa<sup>7</sup>.

Esta acción se ejerce por el bloqueo de la apertura de los canales de sodio dependientes de voltaje. Electrofisiológicamente la consecuencia es una reducción de la velocidad de ascenso y disminución de la altura del potencial de acción así como una elevación del umbral de descarga. El medicamento es extremadamente liposoluble, lo que explica en parte su elevada potencia anestésica.

Gordon *et al.*<sup>8</sup>, no encontraron diferencias entre la ropivacaína y la solución salina intraperitoneal en el dolor postlaparoscopia. Contrariamente, Parsanezhad *et al.*<sup>9</sup> comparando el efecto intraperitoneal de la didocaína con la bupivacaína sobre el dolor postlaparoscopia, encontraron una disminución significativa del mismo con el segundo medicamento.

La justificación del presente estudio se fundamenta en la controversia presentada en los resultados de los estudios<sup>8,9</sup> sobre la utilización de anestésicos locales en cavidad peritoneal frente a la mejoría del dolor postoperatorio. El objetivo es comparar la respuesta del dolor abdominal inmediato, a las 24 horas y del dolor referido al hombro (omalgia), al administrar irrigación intraperitoneal de bupivacaína o solución salina a pacientes que se les realizó laparoscopia entre abril y junio del año 2000.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En una clínica de Cali, centro de referencia especializado en cirugía laparoscópica, se aprobó la realización del presente estudio. Las mujeres que se incluyeron tenían consentimiento informado y se seleccionaron entre abril y junio del 2000, no debían tener mayor riesgo anestésico, ASA 1 y 2, sin antecedentes alérgicos a los anestésicos, y con indicaciones ginecológicas de laparoscopia. Se entiende por ASA 1 las personas normales, con un proceso localizado sin afección sistémica y ASA 2 mujeres con enfermedad sistémica leve. Se excluyeron las pacientes con enfermedades sistémicas, obesidad mórbida y alergia a la bupivacaína o a otros medicamentos.

Participaron en el estudio 100 mujeres, que corresponden al número de cirugías realizadas en el período mencionado. Se asignó de forma alterna la intervención con el medicamento o sin ella. Se distribuyeron en dos grupos: el grupo A con bupivacaína intraperitoneal constituido por 50 pacientes y el grupo B con placebo (agua destilada intraperitoneal) de 50 pacientes.

El enmascaramiento de los medicamentos se realizó tomando 100 recipientes de bupivacaína y agua destilada, reembasados con las técnicas asépticas pertinentes, a los cuales se les quitó la etiqueta y se les asignó un número de 1 a 100 de forma alternada para ser administrado intraperitonealmente a cada mujer, un frasco secuencial de 1 a 100 quedando un grupo A de 50 pacientes y un grupo B de 50 pacientes.

El grupo con intervención recibió 10 ml de bupivacaína al 0.5% y 300 ml de solución salina normal en cavidad peritoneal. El grupo placebo recibió 300 ml de solución salina normal y 10 ml de agua destilada en la cavidad peritoneal. Los medicamentos fueron

instilados a través del trócar principal bajo visión directa, al terminar el procedimiento quirúrgico.

No se utilizó ningún otro medicamento. No se aplicó anestésico local antes de la incisión en piel en los sitios de inserción de los trocares. A través del trocar principal a nivel umbilical se insufla CO<sub>2</sub> para lograr el neumoperitoneo.

Se administró la técnica de anestesia general inhalatoria con intubación endotraqueal. Se indujo con fentanyl 2 µg/kg, tiopental sódico 4-5 mg/kg o propofol 2 mg/kg, y cisatracurium 0.1 mg/kg. Se administró ketorolaco 60 mg, dipirona 2 g. Mantenimiento con O<sub>2</sub> al 100%, enflurane, isoflurane o sevoflurane, ranitidina 50 mg EV en bolo, metoclopramida 10 mg EV bolo. Al finalizar la cirugía se repitió la dosis de dipirona de 2 g.

En todas las pacientes posterior a cada procedimiento, se extraía el neumoperitoneo por los trócares.

El efecto a evaluar en el estudio era dolor abdominal a las 2 horas, a las 24 horas y omalgia a las 24 horas del postquirúrgico de una laparoscopia. El grado del dolor se calificó mediante la escala visual análoga cromática de la intensidad del dolor, que determina en forma subjetiva según colores desde el blanco hasta el rojo oscuro, con equivalencia numérica de 0 a 10 la intensidad del dolor, siendo cero (0) sin dolor, 2 leve, 4 moderado, 6 severo, 8 muy severo, 10 dolor intolerable. La escala se determinó en la sala de recuperación a las 2 horas después del procedimiento, identificado en el documento como dolor inmediato; luego se interrogó a las pacientes a las 24 horas, a través de llamada telefónica a las casas, sobre el dolor abdominal y referido al hombro (omalgia). El dolor postquirúrgico de las pacientes se manejó con antiinflamatorios no esteroideos.

Ninguno de los observadores (ciru-

jano, ayudante, anestesiólogo y el personal paramédico), conocían cuál tipo de medicamento se estaba aplicando a la paciente. Al igual, el grupo que analizó la información tampoco conocía el medicamento utilizado.

Esta información se organizó en una tabla que contenía datos de las pacientes y evaluación de la escala de dolor. Se introdujeron los datos en Epi Info 2000. El efecto a evaluarse era la escala del dolor postquirúrgico tipo abdominal inmediato, la presencia de dolor abdominal y omalgia a las 24 horas. Se realizó un análisis univariado, bivariante, se realizó estimación de los intervalos de confianza al 95% y prueba t para observar la diferencia de promedios de las variables de dolor inmediato, dolor a las 24 horas y omalgia con respecto a la administración del medicamento o del placebo.

## RESULTADOS

Las 100 pacientes del estudio tenían un rango de edad entre 16 y 52 años, con un promedio de 31.5, una mediana de 31 y una moda de 29 años. La distribución en cuanto a la intensidad del dolor a las 2 horas de la laparoscopia varió entre 2 y 6. La media fue 3.8 con una mediana y una moda de 4 y una desviación estándar de 0.61. La intensidad fue 2 (9%) y 4 (90%); una sola paciente manifestó una intensidad de 6 (1%) (Cuadro 1).

La distribución de las 100 pacientes

**Cuadro 1**  
**Distribución de las 100 pacientes en cuanto a las características del dolor**

	Dolor		
	Inmediato	a las 24 h	Omalgia
Media	3.8	2.1	1.12
Mediana	4	2	2
Moda	4	2	2
Rango	2-6	2-4	0-4
Varianza	0.37	0.15	1.15
D. estándar	0.61	0.39	1.1

en cuanto a la intensidad del dolor abdominal a las 24 horas mostró una escala entre 2 (96%) y 4 (4%) es decir, leve a moderado. La media fue 2.1, con una mediana y moda de 2.

De las 100 pacientes, 46 no presentaron omalgia y 54 sí lo presentaron a las 24 horas postlaparoscopia. La media y la varianza fue 1.1, mediana y modo 2. De las 54 pacientes que manifestaron sentir dolor su rango de intensidad fue entre 2 y 4; 52% referían la intensidad de la omalgia como valor de la escala 2.

Al analizar la información sobre si se administró o no el analgésico, la intensidad del dolor inmediata, dolor a las 24 horas y omalgia, se encontraron los siguientes resultados:

La intensidad del dolor 2 horas después de la cirugía con bupivacaína, tuvo un promedio de 3.9 con una mediana y modo de 4 y una varianza de 0.39. En estas pacientes la escala de dolor osciló entre 2 y 6. La intensidad del dolor a las 2 horas postlaparoscopia sin la aplicación de la bupivacaína el promedio de la escala del dolor fue 3.8, mediana y modo de 4 y una varianza de 0.36. En estas pacientes la escala de dolor osciló entre 2 y 4.

En el dolor inmediato a la cirugía, los límites de confianza para pacientes con bupivacaína estaban entre 3.7 y 4 y sin bupivacaína entre 3.6 y 4 a 95% de confianza para la intervención. No hubo diferencias para el dolor a las 2 horas después de cirugías y el haber estado frente al analgésico o no, pues sus límites de confianza se entrecruzan.

La intensidad del dolor a las 24 horas después de la laparoscopia con la aplicación de la bupivacaína intraperitoneal, el promedio fue 2.1 con una mediana y modo de 2 y la varianza de 0.1. La escala del dolor a las 24 horas, los promedios y varianzas son iguales luego no se diferencian sus límites de confianza al 95% para pacientes con o

sin bupivacaína.

La intensidad del dolor referida al hombro a las 24 horas con la insuflación de la bupivacaína, el promedio fue 0.9 con una mediana y modo de 0, la varianza 1.1. EN Estas pacientes que recibieron el analgésico intraperitoneal la escala de dolor para la omalgia osciló entre 0 y 2.

La intensidad del dolor sin la bupivacaína el promedio fue 1.28, mediana y modo de 2 y una varianza de 1.26. En las pacientes que no recibieron el analgésico la escala de dolor para la omalgia osciló entre 0 y 4.

Para la omalgia los límites de confianza al 95%, para pacientes con bupivacaína estaban entre 0.7 y 1.2 y las pacientes sin bupivacaína estaban entre 0.9 y 1.5. No hubo diferencias para el dolor a las 2 horas después de cirugías y el haber estado frente al analgésico o no pues sus límites de confianza se entrecruzan.

Al comparar el promedio de dolor inmediato con el promedio de la intensidad del dolor a las 24 horas, en aquellas que recibieron el anestésico, si hay diferencias estadísticas para una prueba t con un  $\alpha$  0.05 para muestras dependientes de 17.7 a 49 grados de libertad, para una p de 1.7, rechaza la hipótesis nula, o sea si hay diferencias del dolor a las 2 y a las 24 horas con la presencia del medicamento. Los límites de confianza de 95% para las pacientes con dolor inmediato se encontraban entre 3.7 y 4 y las mujeres con dolor a las 24 horas se hallaron entre 1.9 y 2.2. Los intervalos de confianza no se entrecruzan.

Al comparar el promedio de dolor inmediato con el promedio de la intensidad del dolor a las 24 horas, con aquellas que no recibieron el anestésico, si hay diferencias estadísticas para una prueba t con un  $\alpha$  0.05 para muestras dependientes de 17.1 a 49 grados de libertad con una p de 1.7, rechaza la

hipótesis nula, o sea si hay diferencias del dolor inmediato y a las 24 sin la presencia del medicamento. Los límites de confianza a 95% para las pacientes con dolor inmediato se encontraban entre 3.7 y 4 y las pacientes con dolor a las 24 horas entre 1.9 y 2.2. Los intervalos de confianza no se entrecruzan.

Al comparar el promedio de dolor a las 2 horas postlaparoscópico con el promedio de la intensidad de la omalgia, en mujeres que recibieron el anestésico, si hay diferencias estadísticas para una prueba t con un  $\alpha$  0.05 para muestras dependientes de 1.8 a 49 grados de libertad con una p de 1.7, rechaza la hipótesis nula, o sea si hay diferencias del dolor a las 2 horas y la omalgia con la presencia del medicamento. Los límites de confianza a 95% para las pacientes con dolor inmediato se encontraban entre 3.7 y 4 y las mujeres con omalgia entre 0.7 y 1.2. Los intervalos de confianza no se entrecruzan.

Al comparar el promedio de dolor a las 2 horas postlaparoscópico con el promedio de la intensidad del dolor de la omalgia, con aquellas mujeres que no recibieron el anestésico, si hay diferencias estadísticas para una prueba t con un  $\alpha$  0.05 para muestras dependientes de 1.5 a 49 grados de libertad con una p de 1.7, no se rechaza la hipótesis nula, o sea no hay diferencias del dolor a las 2 horas y a la omalgia sin la presencia del medicamento. Los límites de confianza a un 95% para las pacientes con dolor inmediato se encontraban entre 3.7 y 4 y las con omalgia sin la presencia del medicamento se hallaron entre 0.9 y 1.6. Los intervalos de confianza no se entrecruzan. Este resultado es contrario a la prueba t.

## DISCUSIÓN

Las conclusiones del presente estudio tienen restricciones para aceptación incondicional de la asociación entre

la aplicación de la bupivacaína y la reducción del dolor referido al hombro (omalgia). Se percibe que las pacientes mejoraron en la escala de dolor aunque no hubiese diferencias estadísticas significativas. Al comparar el dolor inmediato con el dolor abdominal a las 24 horas se encontró diferencias tanto en el grupo con bupivacaína y sin ella, lo que implica que el cambio en la escala del dolor no sólo se debe al medicamento sino que hay otros elementos no contemplados en el estudio.

Con la irrigación intraperitoneal de bupivacaína de las tres consideraciones de tipo de dolor (dolor inmediato, dolor 24 horas y omalgia) la única que mostró significancia estadística fue la comparación de promedios de las mujeres que tenían dolor postquirúrgico evaluado a las dos horas con respecto a la omalgia presentada a las 24 horas.

Las restricciones del presente estudio se deben considerar en futuras investigaciones para poder definir la clara asociación entre el medicamento y la reducción del dolor postquirúrgico.

Parece haber diferencia en dejar la solución anestésica en cavidad abdominal que aplicarla sobre las cúpulas diafragmáticas. Precisar el sitio de aplicación del anestésico antes y después del procedimiento.

Se debe tener en cuenta el tipo de anestésico utilizado intraabdominalmente como xylocaina, ropivacaína y bupivacaína y demostrar la diferencia de los tres en la mejoría del dolor postquirúrgico. Además, el sitio de irrigación y la dilución como lo han plantado los investigadores influyen en la mejoría del dolor en el hombro con el empleo de ropivacaína.

Es necesario controlar la indicación para la laparoscopia y el tipo de procedimiento que se realizó, como determinantes de la respuesta de la omalgia, por tiempo quirúrgico, sangrado y presión intraabdominal que se utilizaron

en el procedimiento.

Precisar qué analgésico se aplicó en recuperación y en las primeras 24 horas, para determinar la disminución en la necesidad de analgésicos.

Efectos adversos de la aplicación del anestésico local intraperitoneal, contando entre ellos el vómito por alteración intestinal, produciendo íleo reflejo comparado con los beneficios discutibles.

El dolor postquirúrgico responde a múltiples variables que deben ser estandarizadas previamente, como premedicación preoperatoria con analgésicos, infiltración de incisiones en piel y fascia, y la instilación de analgésicos locales, antes de la insuflación y al terminar orientándolo hacia las cúpulas diafragmáticas.

### SUMMARY

**Objective:** To compare the response on immediate, 24 hour abdominal pain and referred shoulder pain (omalgia), when an intraperitoneal irrigation of bupivacaine was used as opposed to saline irrigation, in a group of patients who has laparoscopy done in a medical center in Cali, between April and June of 2000.

**Material and methods:** After previous authorization and consentment by all 100 patients, a placebo was applied to 50 patients and bupivacaine to the other 50 patients, without randomization. The drug came in unmarked bottles, some of which had the medication and some had only saline

and nobody knew beforehand which one was given to the patient. Its effect on post surgical pain was evaluated through the chromatic visual analog scale, which subjectively determines the intensity of the pain according to colors which range from white to dark red, with a numerical equivalent from 0 to 10, in the following manner: zero (0) no pain, 2 mild, 4 moderate, 6 strong, 8 severe and 10 intolerable pain. The scale was measured in the postoperative room two hours after procedure. A telephonic follow up was done at 24 hours after surgery, applying the visual analog scale on abdominal and shoulder pain. The information was processed using Epi Info 2000. An univariate and bivariate analysis was done. A comparison was established using the differences in averages with immediate abdominal pain and omalgia, and at 24 hours according to the use or not bupivacaine.

**Results:** The variables are described in a univariate manner in relation to the distribution of pain at 2 and 24 hours, as well as the shoulder pain, where the mean score of pain decreases from 3.8, to 2.1 to 1.1 respectively. The variables were also described in a bivariate way comparing the drug and its effect on the intensity of pain at 2 and 24 hours, and the omalgia, where no statistically significant difference was found between the drug, the saline and the scales of pain. The relationship between applying the drug and the referred shoulder pain showed a tendency towards its effect as a protec-

tor with a t test of 1.82 at 0.005 with 49 degrees of freedom, with a p of 1.7 which rejects the null hypothesis

**Conclusion:** The present study shows that intra peritoneal irrigation of bupivacaine relieved to shoulder pain.

Key words: Post surgical pain.

Laparoscopic. Analgesia.

Bupivacaine.

### REFERENCIAS

1. Coskun F. Anesthesia for gynecologic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6: 254-258.
2. Smith I. Anesthesia for laparoscopy with emphasis on outpatient laparoscopy. *Anesth Clin North Am* 2001; 19: 21-41.
3. Alexander JJ. Pain after laparoscopy. *Br J Anesth* 1997; 79: 396-378.
4. Perry CP, Tombrello R. Effect of fluid instillation on postlaparoscopic pain. *J Reprod Med* 1993; 39: 768-770.
5. Narchi P, Benhamu D. Intraperitoneal local anaesthetic for shoulder pain after day case laparoscopy. *Lancet* 1991; 338: 1569-1573.
6. Pascualucci A, de Angelis V, Contardo R, Colo F, Terroso G. Preemptive analgesia: Intraperitoneal local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy. A randomized double blind, placebo controlled study. *Anesthesiology* 1996; 85: 11-20.
7. Berde Ch, Gary R. *Anestésicos locales*. En: Miller R (ed.). *Anestesia*. 4ª ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998. p. 475-505.
8. Gordon S, Maher P, Hiscock R. Intraperitoneal ropivacaine and saline were similar in preventing pain after extensive laparoscopic excision of endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9: 29-34.
9. Mohammed E, Lahsae M, Alborzi S, Vafaei H, Heinrich E. Comparative, double-blind, randomized, placebo-controlled trial of intraperitoneal of bupivacaine and lidocaine for pain control after diagnostic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003; 10: 311-315.