

Rev. Soc. Esp. Dolor  
10: 411-418, 2003

## *Estudio comparativo de la eficacia analgésica del tramadol versus morfina-metamizol tras histerectomía abdominal*

M. Mayo<sup>1</sup>, E. González-Constan<sup>1</sup>, J. Gallego<sup>2</sup>, M. Bustos<sup>3</sup> y J. Pallarés<sup>4</sup>

Mayo M, González-Constan E, Gallego J, Bustos M and Pallares J. Comparative study of the analgesic effectiveness of tramadol versus morphine-metamizol after abdominal hysterectomy. *Rev Soc Esp Dolor* 2003; 10: 411-418.

### SUMMARY

#### Objective:

To compare the analgesic effectiveness and side effects of three of the most frequently used drugs in our clinical unit for the management of postoperative pain after abdominal hysterectomy: tramadol in continuous infusion and intravenous (i.v.) morphine-metamizol in a fixed administration regime over 24 hours.

#### Material and method:

We conducted a prospective, controlled, randomised single blind study in 30 women during the first 24 hours following simple abdominal hysterectomy or abdominal hysterectomy plus double annexectomy. The patients, upon admission to the Recovery Unit, were randomised to the two treatment groups. Group A: Intravenous continuous infusion of tramadol 150 mg each 8 hours in 500 ml of saline. Group B: Intravenous administration of metamizol 2 g alternating with morphine 5 mg each 3 hours, over a 24-hour period.

We recorded the severity of pain at rest and after movement during 24 hours using a visual analogical scale

(VAS), as well as the need of additional analgesia, hemodynamic and respiratory variables and potential side effects.

#### Results:

The results of the study suggest that the analgesic effectiveness, assessed through VAS, of the two drug groups, was similar, though the number of rescue analgesia bolus was greater in the group of morphine plus metamizol ( $0.9 \pm 0.8$  versus  $0.4 \pm 0.5$  rescue dose/patient,  $P < 0.05$ ). Sixty per cent of patients in the tramadol group did not required rescue dose, versus 27% in the morphine-metamizol group ( $p = 0.06$ ). We also observed greater number of side effects with the combination morphine-metamizol (100% versus 66.6%,  $p < 0.05$ ). We did not observed significant differences in the other variables assessed: heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and oxygen peripheral artery saturation.

#### Conclusions:

Intravenous continuous infusion of tramadol after abdominal hysterectomy provided satisfactory analgesia with reduced need of rescue analgesia and less side effects, compared to the group that received alternative bolus of morphine-metamizol. © 2003 Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S.L.

**Key words:** Postoperative pain. Analgesics. Tramadol. Morphine. Metamizol.

### RESUMEN

#### Objetivo:

Comparar la eficacia analgésica y efectos secundarios de tres de los fármacos más usados en nuestra unidad clínica para control de dolor postoperatorio tras histerectomía abdominal: tramadol en perfusión continua y morfina-metamizol intravenosos (i.v.) en una pauta de administración fija durante 24 horas.

<sup>1</sup>Médico Residente

<sup>2</sup>Médico Adjunto Pabellón de Maternidad

<sup>3</sup>Jefe de Servicio Pabellón Maternidad

<sup>4</sup>Jefe de Unidad Terapéutica del Dolor

Servicio de Anestesiología y Reanimación y Tratamiento del Dolor.  
Hospital Universitario La Fe. Valencia.

Recibido: 08-01-03.

Aceptado: 11-08-03.

### Material y método:

Realizamos un estudio prospectivo, controlado, randomizado y simple ciego en 30 mujeres durante las primeras 24 horas del postoperatorio inmediato de histerectomía abdominal simple o histerectomía abdominal más doble anexectomía. Las pacientes, a su ingreso en la Unidad de Reanimación, se randomizaron en dos grupos de tratamiento: grupo A: perfusión continua intravenosa de tramadol 150 mg cada 8 horas en 500 ml de suero fisiológico. Grupo B: administración intravenosa de metamizol 2 g alternando con morfina 5 mg cada 3 horas, durante 24 horas.

Registramos durante 24 horas la intensidad del dolor en reposo y tras el movimiento mediante la escala analógica visual (EVA), así como las necesidades de suplemento analgésico, variables hemodinámicas, respiratorias y los posibles efectos secundarios.

### Resultados:

Los resultados del estudio demostraron que la eficacia analgésica, valorada mediante la EVA, de los dos grupos de fármacos fue similar aunque el número de bolos de analgesia de rescate fue mayor para el grupo al que se administró morfina más metamizol ( $0,9 \pm 0,8$  vs  $0,4 \pm 0,5$  dosis de rescate/paciente;  $p < 0,05$ ). Un 60% de las pacientes del grupo de tramadol no requirieron ninguna dosis de rescate, frente a un 27% en el grupo morfina-metamizol ( $p = 0,06$ ). También observamos mayor número de efectos secundarios con la asociación morfina-metamizol (100 vs 66,6%;  $p < 0,05$ ). No obtuvimos diferencias significativas en el resto de las variables analizadas: frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica y saturación arterial periférica de oxígeno.

### Conclusiones:

La perfusión continua intravenosa de tramadol, en el postoperatorio de histerectomía abdominal, proporcionó una analgesia satisfactoria con menor requerimiento de analgesia de rescate y menos efectos secundarios respecto al grupo al que se administró bolos alternantes de morfina-metamizol. © 2003 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S. L.

**Palabras clave:** Dolor postoperatorio. Analgésicos. Tramadol. Morfina. Metamizol.

## INTRODUCCIÓN

Pese a los avances tanto médicos como quirúrgicos, el dolor sigue siendo uno de los síntomas más frecuentes que sufren los pacientes durante su estancia hospitalaria durante el postoperatorio (1-7). Actualmente, la incidencia de dolor postoperatorio sigue siendo elevada, situándose entre un 46 y un 53%

(5,8,9) y su tratamiento es uno de los problemas terapéuticos más habituales aún sin resolver (5,10-2).

El dolor postoperatorio es un dolor agudo previsible que aparece tras una intervención quirúrgica debido a una lesión hística y cuya intensidad es variable dependiendo del tipo de intervención quirúrgica. Su duración es limitada situándose entre las 48 y 72 horas (10,13). Entre las repercusiones que entraña el dolor postoperatorio está: el deterioro de la función respiratoria, las alteraciones cardiovasculares, las neuroendocrinometabólicas, las digestivas y las psicológicas (2,8). Los mecanismos de estos trastornos son múltiples y complejos pero el dolor en sí puede ser uno de ellos (4,8).

El objetivo del tratamiento del dolor postoperatorio va a ser el de disminuir la morbilidad asociada a dicho dolor, la eliminación del disconfort del paciente y la facilitación de una rápida recuperación del enfermo disminuyendo la estancia hospitalaria.

La histerectomía abdominal es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en ginecología. El control del dolor postoperatorio en este tipo de intervención ha sido estudiado con anterioridad (14-22), aunque hay poca información sobre la eficacia del tramadol respecto a la morfina (17,22-25) durante el postoperatorio inmediato.

En este sentido, el objetivo de nuestro estudio ha sido comparar la eficacia analgésica y efectos secundarios de tres de los fármacos más usados en nuestra unidad clínica para control de dolor postoperatorio tras histerectomía abdominal: tramadol en perfusión continua y morfina-metamizol intravenosos (i.v.) en una pauta de administración fija durante 24 horas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio prospectivo, controlado, randomizado y a simple ciego en 30 mujeres durante el postoperatorio inmediato de cirugía ginecológica programada, tras histerectomía abdominal simple o histerectomía abdominal más doble anexectomía. Excluimos del estudio aquellas pacientes que presentaban hipersensibilidad a los fármacos en estudio, historia previa o clínica compatible con úlcus gastroduodenal, alteraciones de la coagulación, tratamiento con antidepresivos o pacientes con ASA superior a II.

La realización del estudio fue notificada a la Comisión de Ensayos Clínicos del hospital. Todas las pacientes incluidas en el estudio fueron informadas, firmando el consentimiento informado del estudio.

### Procedimiento anestésico

Las pacientes fueron premedicadas con diacepam 10 mg sublingual la noche anterior a la cirugía y diacepam 5 mg sublingual el día de la intervención. La histerectomía se realizó bajo anestesia general balanceada con intubación orotraqueal; premedicación con fentanilo 1,5  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  i.v. y atropina 1  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$  i.v.; inducción con propofol 2,5  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  i.v.; bloqueo neuromuscular no despolarizante a las dosis habituales. El mantenimiento anestésico se efectuó con: a) óxido nitroso (66%) y sevoflurano con el objetivo de obtener una concentración alveolar mínima (CAM) de 1,2 y manteniendo la presión arterial media con variaciones inferiores al 20% de la basal; b) fentanilo 0,005  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  i.v.; y c) bloqueantes neuromusculares no despolarizantes para mantener un bloqueo neuromuscular entre 75-95%. El efecto residual del bloqueo no despolarizante se revirtió al final de la intervención administrando neostigmina 0,05  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  y atropina 0,015  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ .

### Randomización y monitorización postquirúrgica

Tras la cirugía las pacientes fueron trasladadas a la Unidad de Reanimación y se les administró 5 mg de cloruro mórfico i.v. Seguidamente, y de forma aleatoria, se establecieron 2 grupos de pacientes según las pautas de analgesia establecidas:

—Grupo A: perfusión continua por vía intravenosa de tramadol (Tralgiol®) 150 mg cada 8 horas en 500 ml de suero fisiológico.

—Grupo B: administración por vía intravenosa de metamizol 2 g (Nolotil®) alternando con morfina 5 mg (cloruro mórfico 1% Braun®) cada 3 horas, durante 24 horas.

Las pacientes estuvieron monitorizadas durante su estancia en la Unidad, además, recibieron profilaxis del úlcus gástrico, antitrombótica y antiemética.

El dolor se evaluó, tanto en reposo como en relación a la tos, mediante la escala analógica visual (EVA) (26-28). Consideramos como dolor inicial la puntuación en la EVA a su llegada a la Unidad, previo a la administración del bolo de 5 mg de morfina IV, repitiéndose dicha medición en la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 12ª, 18ª y 24ª horas después de su ingreso. A las 18 horas del ingreso las pacientes fueron dadas de alta y remitidas a la planta, dándose por concluido el seguimiento (8 pacientes estuvieron 24 h en la Unidad de Reanimación, pudiendo constatar sólo en estas la mediciones realizadas a las 24 h).

La eficacia del tratamiento fue evaluada mediante la cuantificación de la intensidad de dolor (EVA) y la necesidad de analgesia de rescate. También evaluamos parámetros hemodinámicos (frecuencia cardiaca y presión arterial) y respiratorios (frecuencia respiratoria y saturación arterial de oxígeno ( $\text{SpO}_2$ ) obtenida mediante pulsioximetría). La analgesia de rescate se administró para un valor en la EVA igual o superior a 6 (29) según la siguiente secuencia: 1º) paracetamol 2 g i.v., y en caso de no obtener alivio del dolor en 30 minutos; 2º) morfina 5 mg i.v.

Como variables de seguridad se han registrado la prevalencia y tipo de efectos secundarios así como la necesidad de tratamiento de los mismos. Los efectos secundarios fueron evaluados mediante un cuestionario cerrado para comprobar la existencia de náuseas o vómitos, agitación, somnolencia, temblores y mareo, catalogándose como importantes o leves.

### Análisis estadístico

Los datos se presentan como la media de la variable  $\pm$  desviación estándar (DE). La comparación entre variables categóricas se realizó mediante el test de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher. La comparación entre variables cuantitativas se realizó mediante la prueba U de Mann-Whitney. Hemos considerado como significativo un valor de  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se ha realizado con el paquete SPSS 9.0 para Windows.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 30 mujeres repartidas en dos grupos de 15 pacientes: grupo A (tramadol), grupo B (morfina-metamizol).

En la Tabla I se muestran las características de las pacientes: peso, edad, talla, dosis total de fentanilo

**TABLA I.** CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y DOSIS UTILIZADAS DE MIDAZOLAM Y FENTANILO DURANTE LA ANESTESIA

	Grupo A media $\pm$ DE n=15	Grupo B media $\pm$ DE n=15	p
Edad	47,2 $\pm$ 5,1	47,1 $\pm$ 3,8	NS
Peso (kg)	67,8 $\pm$ 11,3	67,4 $\pm$ 8,7	NS
Talla (cm)	161 $\pm$ 4,4	157,6 $\pm$ 4,2	NS
Fentanilo ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ )	0,0064 $\pm$ 0,0014	0,0062 $\pm$ 0,0018	NS
Midazolam (mg)	0,63 $\pm$ 1,1	0,96 $\pm$ 1,1	NS

n: número de pacientes. DE: desviación estándar. p: nivel de significación estadísticas. NS: no significativo.

durante la intervención y dosis de midazolam utilizada en la premedicación. No encontramos diferencias significativas entre ambos grupos.

En la Tabla II se expone el tipo de intervención a la que fueron sometidas las pacientes y el riesgo ASA correspondiente dependiendo del grupo asignado. No encontramos diferencias significativas entre los grupos.

En las Tablas III y IV se muestra la monitorización del dolor mediante la EVA, tanto en reposo como en relación a la tos. No encontramos diferencias significativas en la intensidad del dolor entre ambos grupos.

Las pacientes del grupo A precisaron menor número

de dosis de rescate que las del grupo B ( $0,40 \pm 0,5$  vs  $0,93 \pm 0,8$  dosis/paciente respectivamente,  $p < 0,05$ ). Un 60% de las pacientes del grupo A no requirieron ninguna dosis de rescate, frente a un 27% de pacientes en el grupo B ( $p = 0,06$ ) (Fig. 1). Respecto al total de pacientes que requirieron analgesia de rescate, el 80% de los bolos se administraron en las primeras dos horas y el 20% entre la segunda y quinta hora, no precisando analgesia de rescate ninguna paciente después de la quinta hora del ingreso en reanimación.

En las Figuras 2-5 se muestra la evolución de los valores de frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica y diastólica, y la saturación periférica de oxígeno durante las 24 horas del estudio. No encontramos diferencias clínicamente significativas entre ambos grupos.

Los efectos secundarios tras el tratamiento se muestran en la Figura 6. Durante el estudio el 83,3% de las pacientes declararon efectos adversos a la medicación, principalmente durante las primeras 6 horas de tratamiento. La aparición de efectos secundarios ocurrió en un 66,6% de los casos en el grupo A y en el 100% en el grupo B ( $p < 0,05$ ). La prevalencia de náuseas-vómitos fue del 60% en el grupo B y del 47% en el grupo A ( $p = 0,4$ ). La somnolencia apareció con más frecuencia en el grupo B (73% de los casos) que en el grupo A (40%) ( $p = 0,06$ ).

**TABLA II.** NÚMERO DE PACIENTES SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LA ASA

	Grupo A	Grupo B	p
Tipo de cirugía			
H	6 (40%)	3 (20%)	NS
H + DA	9 (60%)	12 (80%)	NS
ASA			
I	10 (66%)	13 (86%)	NS
II	5 (34%)	2 (14%)	NS

H: histerectomía abdominal simple. H + DA: histerectomía abdominal más doble anexectomía. p: nivel de significación estadística. NS: no significativo.

**TABLA III.** INTENSIDAD DEL DOLOR EN REPOSO MÉDICO MEDIANTE ESCALA ANALÓGICA VISUAL

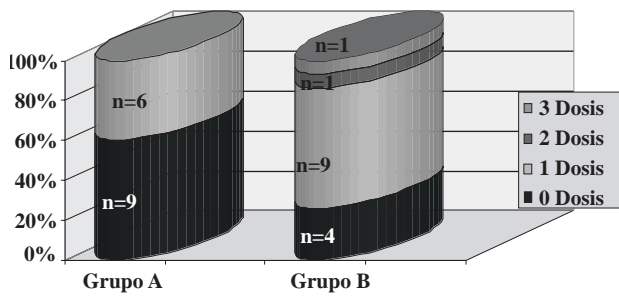
		EVA REA	EVA 1 h	EVA 2 h	EVA 3 h	EVA 4 h	EVA 5 h	EVA 6 h	EVA 12 h	EVA 18 h	EVA 24 h
Grupo A	n	15	15	15	15	15	15	15	15	15	1
	Media	4,87	5,73	5,20	4,73	4,27	3,73	3,20	2,13	1,53	2,00
	DE	2,47	2,02	1,78	1,62	1,91	1,91	1,66	1,55	1,19	,
Grupo B	n	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7
	Media	6,40	6,47	5,27	5,07	4,33	3,33	3,00	1,87	1,73	1,71
	DE	2,20	1,73	1,83	1,75	2,47	2,61	2,36	1,92	1,39	,95

n: número de pacientes. DE: desviación estándar.

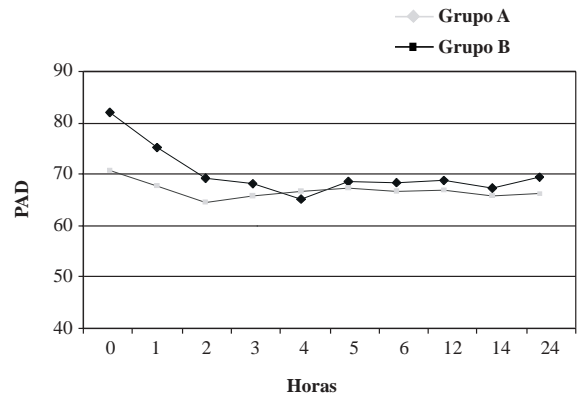
**TABLA IV.** INTENSIDAD DEL DOLOR TRAS EL MOVIMIENTO (TOS) MEDIDO MEDIANTE ESCALA ANALÓGICA VISUAL

		EVA REA	EVA 1 h	EVA 2 h	EVA 3 h	EVA 4 h	EVA 5 h	EVA 6 h	EVA 12 h	EVA 18 h	EVA 24 h
Grupo A	n	15	15	15	15	15	15	15	15	15	1
	Media	6,13	7,20	6,53	5,80	5,33	4,60	4,33	3,13	2,47	4,00
	DE	2,61	2,08	2,13	1,93	2,09	1,80	1,84	1,64	1,36	,
Grupo B	n	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7
	Media	7,67	7,33	6,40	5,93	5,47	4,40	3,67	2,53	2,87	2,57
	DE	2,06	1,35	2,13	1,67	2,20	2,75	2,53	2,36	1,96	,53

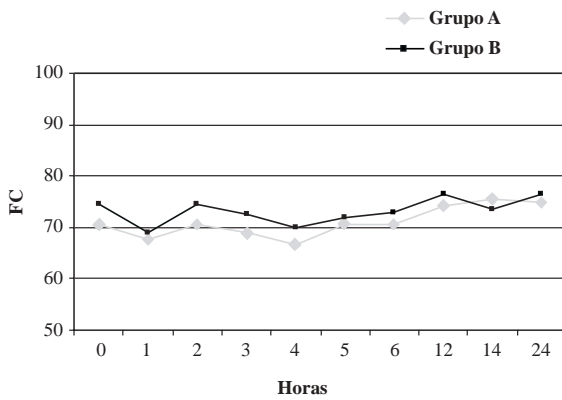
n: número de pacientes. DE: desviación estándar.



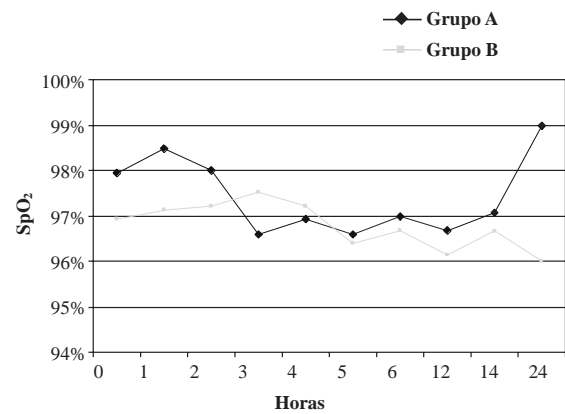
**Fig. 1**—Número de bolos de analgesia de rescate recibidos durante 24 h en los dos grupos del estudio.



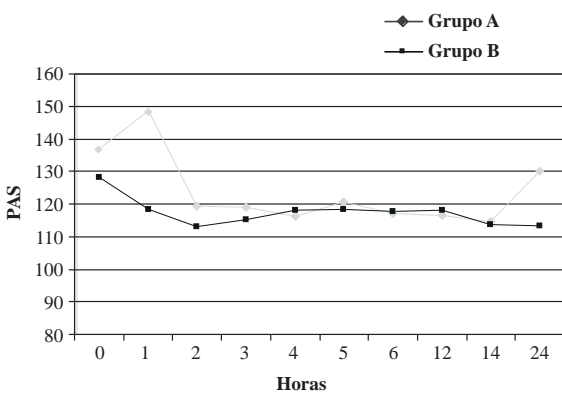
**Fig. 4**—Evolución de la tensión arterial diastólica durante el seguimiento. PAD: presión arterial diastólica (mmHg).



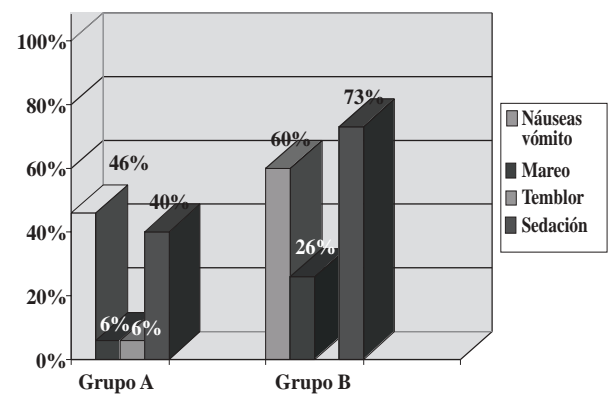
**Fig. 2**—Evolución de la frecuencia cardiaca durante el seguimiento. FC: frecuencia cardiaca (ppm).



**Fig. 5**—Evolución de la saturación arterial periférica de oxígeno durante el seguimiento. SpO<sub>2</sub>: saturación arterial periférica de oxígeno (%).



**Fig. 3**—Evolución de la tensión arterial sistólica durante el seguimiento. PAS: presión arterial sistólica (mmHg).



**Fig. 6**—Efectos secundarios aparecidos tras el tratamiento en los 2 grupos del estudio. Porcentaje de pacientes con algún efecto secundario dentro de cada grupo.

## DISCUSIÓN

Las pacientes tras la cirugía ginecológica y, más concretamente la histerectomía abdominal, acusan un dolor de moderado a severo en el periodo postoperatorio, lo que obliga a la utilización del amplio arsenal terapéutico disponible para mitigar el dolor con los consiguientes efectos secundarios asociados a éste (14,17,30). García-Miguel y cols. (18) observaron que en cirugía ginecológica la intensidad del dolor tiene una gran variabilidad dependiendo del tipo de intervención. Así el dolor es mayor tras histerectomía abdominal y mastectomía por ser cirugías más agresivas, siendo catalogado el dolor entre moderado y severo según la escala analgésica visual.

En nuestro estudio hemos comparado la eficacia analgésica y tolerancia de dos pautas de tratamiento médico en el periodo postoperatorio y hemos obtenido un buen control del dolor en todas nuestras pacientes independientemente del fármaco usado. Creemos que esto es debido a la utilización de analgesia de rescate en el diseño de nuestro estudio, lo que impide la posible aparición de diferencias significativas entre ambos grupos.

Ollé Fortuny y cols. (14), en un estudio comparativo entre ketorolaco y tramadol para dolor post-histerectomía abdominal, demostraron que en el postoperatorio inmediato más del 50% de las pacientes necesitaban analgesia de rescate. También Powell y cols. (20), en un estudio comparativo entre ketorolaco y morfina, observaron que las pacientes sometidas a procedimientos ginecológicos durante las primeras horas precisaron mayor número de bolos de analgesia de rescate. En nuestro trabajo la analgesia de rescate fue administrada en un 88% de los casos en las primeras 2 horas, y en el 100% de los casos en las primeras 5 horas. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia del control del dolor en las primeras horas del postoperatorio.

En nuestro estudio el grupo de pacientes al que se administró tramadol requirió menos dosis de rescate, y hasta un 60% de las pacientes no precisaron ninguna dosis, respecto al grupo de morfina-metamizol. Pensamos que estos resultados pueden explicarse por el mecanismo de acción dual que se le atribuye al tramadol (31-34) y al sistema de administración en perfusión continua, manteniendo estables los niveles plasmáticos de tramadol. En cambio la administración de morfina-metamizol se realizó en bolos, y al no conseguirse unas concentraciones plasmáticas constantes se producen fenómenos de analgesia inadecuada o excesivos efectos secundarios. Asimismo Houmes y cols. (17), González M y

cols. (16) y Silvasti y cols. (23) no observaron diferencias clínicamente importantes en la eficacia analgésica postoperatoria entre tramadol y morfina. Naguib y cols. (24) concluyen que el tramadol ( $111 \pm 93$  mg. $24$  h<sup>-1</sup>) puede utilizarse para el control del dolor postoperatorio e intraoperatorio consiguiendo una analgesia similar a la morfina ( $7,5 \pm 6,6$  mg. $24$  h<sup>-1</sup>). Verginon M y cols. (25) expone que el tramadol es tan rápido y efectivo como la morfina en pacientes post traumatismo. Por el contrario, Torres y cols. (15) objetivaron que la eficacia analgésica del tramadol ( $500$  mg. $24$  h<sup>-1</sup>) es similar a la del metamizol ( $8$  g. $24$  h<sup>-1</sup>) para el control del dolor postoperatorio. Ollé Fortuny y cols. (14) tampoco encontraron diferencias en el control del dolor postoperatorio al comparar tramadol ( $400$  mg. $24$  h<sup>-1</sup>) con ketorolaco ( $120$  mg. $24$  h<sup>-1</sup>).

Hemos encontrado menor número de efectos secundarios en el grupo del tramadol, aunque la incidencia de náuseas, vómitos y sedación fue bastante elevada en todos los pacientes. Creemos que parte de estos efectos no son debidos tan sólo a la medicación (22,35,36) sino que podrían estar relacionados con la anestesia o la cirugía (22). Verginon y cols. (22), al comparar morfina y tramadol, no encontraron diferencias ni en el nivel de sedación ni en la frecuencia de vómitos. Zubero y cols. (37), al comparar anti-inflamatorios no esteroideos (AINE) con tramadol *versus* ketorolaco para controlar el dolor postoperatorio, objetivaron un 53,3% de efectos secundarios en el grupo de los AINE frente a un 33,3% del grupo tramadol-ketorolaco. Al contrario Torres y cols. (15), al comparar tramadol con metamizol, obtienen menos efectos secundarios en el grupo del metamizol.

En cuanto a los parámetros respiratorios y hemodinámicos no objetivamos diferencias clínicamente significativas entre los grupos de tratamiento, aunque obtuvimos valores más bajos de presión arterial y saturación arterial periférica de oxígeno en el grupo morfina-metamizol. No hemos encontrado ningún caso de depresión respiratoria, resultados que concuerdan con los trabajos de Houmes y cols., Ollé Fortuny y cols. y Torres y cols. (14,15,17).

Es conveniente señalar varias limitaciones en nuestro estudio. El tamaño de la muestra puede condicionar la existencia de error estadístico tipo II, aunque creemos que las diferencias entre algunas variables, en caso de existir, probablemente no tengan significación clínica. El tratarse de un estudio simple ciego puede llegar a condicionar la interpretación de los resultados por parte del investigador, y por ese motivo hemos seguido escrupulosamente el protocolo.

lo del estudio y hemos objetivado al máximo las variables. Sería interesante estudiar el efecto del tramadol *versus* morfina-metamizol en aquellas pacientes que no han precisado dosis de rescate con el fin de determinar la verdadera eficacia del fármaco. Al tratarse de una muestra femenina con intervención ginecológica los resultados del trabajo no deberían extrapolarse a varones ni a otros procedimientos quirúrgicos.

En conclusión, en nuestro estudio la perfusión continua intravenosa de tramadol, en el postoperatorio de histerectomía abdominal, proporcionó una analgesia satisfactoria con menor requerimiento de analgesia de rescate y menos efectos secundarios respecto al grupo al que se administró bolos alternantes de morfina-metamizol.

## CORRESPONDENCIA:

Mónica Mayo Moldes

C/ Mauro Guillen, 6, pta. 13

46009 Valencia

Tel.: 670 91 48 78

e-mail: mayomonica@hotmail.com

## BIBLIOGRAFÍA

- Bassols Farrés A, Bosch Llonch, Baños Eladi J. Epidemiología del dolor en la población general. *Dolor* 2000; 15: 149-58.
- Martinez-Vazquez de Castro J, Torres LM. Prevalencia del dolor postoperatorio. Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 7: 465-76.
- Padrol A, Pérez-Esquina M, Olona M, et al. Estudio de la prevalencia del dolor en pacientes hospitalizados. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8: 555-61.
- Sobrino J, Cebadas R, Rodríguez J, et al. Dolor en el postoperatorio inmediato en cirugía mayor ambulatoria (CMA): factores determinantes. *Rev Soc Esp Dolor* 1999; 6: 175-9.
- Strassels SA, Chen C, Carr DB. Postoperative analgesia: economics, resource use, and patient satisfaction in an urban teaching hospital. *Anesth Analg* 2002; 94: 130-7.
- Weis OF, Sriwatanakul K, Alloza JL, et al. Attitudes of patients, housestaff, and nurses toward postoperative analgesic care. *Anesth Analg* 1983; 62: 70-4.
- Mann C, Bezia TC, Pouzeratte Y, et al. Programme d'assurance qualité de prise en charge de la douleur postopératoire: impact de la Conférence de consensus de la Sfar. *Ann Fr Anesth Réanim* 2001; 20: 246-54.
- Muñoz-Blanco F, Salmerón J, Santiago J, Marcote C. Complicaciones del dolor postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8: 194-211.
- Soler Company E, Faus Soler MT, Montaner Abasolo MC, et al. Estudio de utilización de analgesia en el tratamiento del dolor postoperatorio. *Farm Hosp* 2001; 25: 150-3.
- Gomar C, Chabas E, Pérez J. Dolor agudo postoperatorio. *Dolor* 2000; 15: 280-8.
- Puig MM, Montes A, Marrugat J. Management of postoperative pain in Spain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 465-70.
- Soler Company E, Faus Soler MT, Montaner Abasolo MC, et al. Prevalencia y tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía ginecológica y obstétrica. *Dolor* 2001; 16: 79-87.
- Miranda A. Dolor posoperatorio. Estudio, valoración y tratamiento. Barcelona: Ed. JIMS, 1992.
- Ollé Fortuny G, Opisso Julia L, et al. Ketorolaco frente a tramadol: estudio comparativo de la eficacia analgésica en el dolor postoperatorio de histerectomías abdominales. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000; 47: 162-7.
- Torres LM, Rodríguez MJ, Herrera J, et al. Efficacy and safety of dipyrrone versus tramadol in management of pain after hysterectomy: a randomized, double blind, multicenter study. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 118-24.
- Gonzalez M, Kadaoui S, Albasa N, et al. Organización y protocolización en una unidad de dolor agudo postoperatorio. Estudio comparativo entre la morfina y el tramadol. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 7 (Supl. I): 11.
- Houmes RJM, Voets MA, Verkaaik A, et al. Efficacy and safety of tramadol versus morphine for moderate and severe postoperative pain with special regard to respiratory depression. *Anesth Analg* 1992; 74: 510-4.
- García- Miguel FJ, Montaña E, Utrilla C, et al. Administración continua de tramadol intravenoso mediante infusor elastomérico para analgesia postoperatorio en cirugía ginecológica. *Rev Soc Esp Dolor* 1998; 5: 422-7.
- Castro F, Barreto P, Gil R, Varela M. Ensayo clínico controlado, aleatorio, comparativo y a doble ciego para valorar el efecto preventivo de tramadol vs placebo en el tratamiento del dolor posquirúrgico ginecológico. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 7: 214-9.
- Powell H, Smallman JMB, Morgan M. Comparison of intramuscular ketorolac and morphine in pain control after laparotomy. *Anaesthesia* 1990; 45: 538-42.
- Montes A, Warner W, Puig MM. Use intravenous patient-controlled analgesia for documentation of synergy between tramadol and metamizol. *Br J Anesth* 2000; 85: 217-23.
- Wilder-Smith C, Hill LT, Denny L. The influence of abdominal surgery and analgesics on postoperative gastrointestinal motility, nociception & symptoms. *Anesthesiology* 1998; 89 (3AS): 1074.
- Silvasti H, Svartling N, Pitkanen M, et al. Comparison of intravenous patient controlled analgesia with tramadol versus morphine after microvascular breast reconstruction. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 448-55.

24. Naguib M, Seraj M, Attia M. Tramadol for intra- and postoperative analgesia. A prospective, randomized, double-blind comparison with morphine. *Anesthesiology* 1998; 89 (3AS): 1088.
25. Vergnion M, Degesves S, Garcet L, et al. Tramadol, an alternative to morphine for treating posttraumatic pain in the prehospital situation. *Anesth Analg* 2001; 92: 1543-6.
26. Bodian CA, Freedman G, Hossain S, et al. The Visual Analog Scale for pain. *Anesthesiology* 2001; 95: 1356-61.
27. Nabal Vicuña M, Trujillano Cabello J, Ramírez Llaras M. Evaluación del dolor y del alivio del dolor mediante escalas visuales analógicas. *Medicina Paliativa* 2000; 7: 81-4.
28. Palacios A, Martínez A. Diseño práctico del trabajo de investigación en dolor. Ponencias de la V Reunión científica de la SED y jornadas de actualización en dolor. Granada 2001: 3-6.
29. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain millimetres? *Pain* 1997; 72: 95-7.
30. Dobson MG. Tratamiento del dolor postoperatorio. En *Current topics in Anaesthesia* n° 8. Barcelona: Ed Salvat, 1988.
31. Florez J, Armijo JA, Mendiavilla A. *Farmacología humana*. 3ª ed. Barcelona: Masson, 1997.
32. Muriel C, et al. Plan nacional para la enseñanza y formación en técnicas y tratamiento del dolor. Unidad didáctica 1-3. Madrid: Arán Ediciones, S.A., 2001.
33. Bamigbade TA, Davidson C, Langford RM, et al. Actions of tramadol, its enantiomers and principal metabolite, O-desmethyltramadol, on serotonin (5HT) efflux and uptake in rat dorsal raphe nucleus. *Br J Anaesth* 1997; 79: 352-56.
34. Duthie DJ. Remifentanyl and tramadol. *Br J Anaesth* 1998; 81: 51-7.
35. Crighton IM, Martin PH, Hobbs GJ, et al. A comparison of the effects of intravenous tramadol, codeine, and morphine on gastric emptying in human volunteers. *Anesth Analg* 1998; 87: 445-9.
36. Murphy D, Sutton A, Prescott L, et al. A comparison of the effects of tramadol and morphine on gastric emptying in man. *Anaesthesia* 1997; 52: 1224-9.
37. Zubero MJ, Rodrigo MD, Sola JL, et al. Tramadol asociado a ketorolaco en analgesia postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2000; 7 (Supl. I): 24-31.