

Rev. Soc. Esp. Dolor  
1: 18-23; 2006

## ***Manejo de la analgesia postoperatoria en las primeras 24 horas en un Hospital de segundo nivel. Estudio observacional.***

*D. L. Fernández<sup>1</sup>, F. Gordo<sup>1</sup>, S. López<sup>2</sup>, H. Méndez<sup>2</sup>, J. Real<sup>3</sup>.*

*Fernández Galinski D. L., Gordo Lacal F, López Galera S., Méndez Reyes H., Real Gatiús J.*

### ***Postoperative analgesia treatment during the first 24 hours in a second level hospital.***

#### **SUMMARY**

##### *Objective*

We carried out this study in our second level hospital to evaluate the fulfillment and effectiveness of postoperative analgesics administered without appropriate guidelines during the first 24 h after surgical procedures where the intensity of pain is considered moderate-severe.

##### *Method*

We included 119 patients above 18 years of age, who

Departamento de Anestesiología Reanimación y Tratamiento del Dolor  
Departamento de Epidemiología  
Hospital de Sabadell - Corporació Sanitaria Parc Taulí  
<sup>1</sup>Médico adjunto Senior  
<sup>2</sup>Médico adjunto  
<sup>3</sup>Estadístico

Recibido: 07/09/05  
Aceptado: 10/11/05

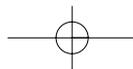
underwent orthopedic surgery: total knee or hip replacement, vertebral arthrodesis, shoulder surgery and laparotomies. Postoperative analgesics (base and rescue) were prescribed according to criterion of the responsible anesthesiologist through lack of appropriate protocols. The use of morphine, epidural analgesia and PCA (patient controlled analgesia) devices were restricted to recovery room and critical care unit. In hospitalized patients the prescribed opiates were meperidine and tramadol by intramuscular and intravenous route, respectively. The opiates were always associated to nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs) as metamizol or diclofenac and analgesics as paracetamol. Intensity of pain was measured by VAS 0-100 mm and verbal scale (VS) 1-4, 24 h after surgery (24) and we registered the maxim intensity of pain (Max) perceived during the first postoperative day, in both moments the percentages of patients with non controlled pain (NCP): VAS >30 and VS >2 were considered. Prescribed and administered doses of analgesic drugs (base and rescue) were registered. The proportion between prescribed and administered doses of analgesics was considered as a fulfillment indicator and expressed by percentage (GC).#

##### *Results*

Pain intensity 24: VAS  $27.8 \pm 22.6$ , VS 2 (1-4); percentage of patients with NCP measured by VAS/VS: 36.1 and 42.8%, respectively. Max: VAS  $58.4 \pm 28.9$ , VS 4 (1-4); NCP by VAS/VS: 79.8 / 82.3 %, respectively. Prescribed opiates (N° patients, X± SD and GC %): morphine : 28,  $11.7 \pm 12.6$  mg /day, 100%; meperidine: 58,  $333.4 \pm 108.7$  mg/day, 35.2%; tramadol: 13,  $218.9 \pm 80.2$  mg/day, 59.3%. Administered NSAIDs ( N° patients, X ± SD): diclofenac : 39,  $223.1 \pm 52.5$  mg /day; metamizol : 74,  $6.86 \pm 1.8$  mg /day.

##### *Conclusions*

We observed medical inframeasuring prescription of opiates and lack of fulfillment in the administration from the infirmary staff. On the contrary NSAIDs were prescribed and administered at higher doses than the recommended ones. These results suggest that postoperative pain is not well controlled in our hospital. The continuing education and involvement of anesthesiologists, nurses and surgeons are essential factors to improve the quality of pain relief. © Sociedad Española del Dolor. Published by SED.



## MANEJO DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL. ESTUDIO OBSERVACIONAL.

19

**Key words:** Postoperative pain - Opiates - Nonsteroidal antiinflammatory drugs.

### RESUMEN

#### Objetivo

Evaluar el cumplimiento y eficacia de la medicación analgésica no protocolizada y utilizada en un hospital de segundo nivel en las 24 h posteriores a cirugía, donde la intensidad del dolor está catalogada como moderada severa.

#### Método

Estudio prospectivo y observacional. Se incluyeron 119 pacientes mayores de 18 años, intervenidos de cirugía traumatológica: prótesis total de cadera, rodilla, artrodesis vertebral, cirugía de hombro y laparotomías. Ante la falta de protocolos, la medicación analgésica postoperatoria de base y de rescate fue prescrita según criterio del anestesiólogo responsable. La administración de cloruro mórfico y el empleo de los dispositivos de administración: catéteres peridurales, PCA (analgésica controlada por el paciente) quedaron restringidos a la unidad de recuperación anestésica (URPA) y al área crítica. En planta de hospitalización los opiáceos prescritos fueron la meperidina por vía intramuscular y el tramadol endovenoso. Los opiáceos siempre se asociaron a analgésicos parenterales como metamizol, diclofenaco o paracetamol. Se valoró la intensidad del dolor (VAS 0-100 mm y escala verbal EV 1-4) 24 h después de la cirugía (24) y se registró la máxima intensidad de dolor percibida en el primer día de postoperatorio (Max). Se consideró el porcentaje de pacientes con dolor no controlado (DNC): VAS >30 y EV >2 para los momentos 24 y Max. Se consignaron las dosis de fármacos analgésicos de base y rescate, prescritos y consumidos. Para cada analgésico prescrito como base, se calculó la diferencia porcentual entre la dosis media prescrita y la dosis media consumida, indicador que se denominó grado de cumplimiento (GC).

#### Resultados

Intensidad de dolor 24: VAS  $27.8 \pm 22.6$ , EV 2; porcentaje de pacientes con DNC según VAS /EV: 36.1/42.8%, respectivamente. Max: VAS  $58.4 \pm 28.9$ , EV 4; DNC según VAS/EV : 79.8 / 82.3 %, respectivamente.

Prescripción de opiáceos (Nº pacientes, X  $\pm$  DE) y GC (%): morfina: 28,  $11.7 \pm 12.6$  mg/día, 100%; meperidina: 58,  $333.4 \pm 108.7$  mg/día, 35.2%; tramadol: 13,  $218.9 \pm 80.2$  mg/día, 59.3%. Consumo de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (Nº pacientes, X  $\pm$  DE): diclofenaco (39,  $223.1 \pm 52.5$  mg/día); metamizol (74,  $6.86 \pm 1.8$  mg/día) ambos superiores a las dosis recomendadas.

#### Conclusiones

Como conclusión pensamos que los resultados expuestos demuestran la ineficacia de la medicación analgésica empleada en el postoperatorio, debida a fallos en la prescripción y en el cumplimiento de la misma. La formación continuada,

la implicación de los anestesiólogos y del personal de enfermería y el compromiso institucional son elementos fundamentales para corregir los errores observados en el tratamiento del dolor postoperatorio. © Sociedad Española del Dolor. Publicado por la SED.

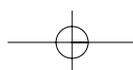
**Palabras clave:** Dolor postoperatorio - Opiáceos - Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos.

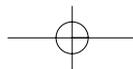
### INTRODUCCIÓN

Actualmente el dolor continúa siendo el síntoma que refieren con mayor frecuencia los pacientes cuando solicitan atención médica. Sin embargo el dolor es infravalorado y tratado de forma insuficiente en el ambiente hospitalario (1). Esta actitud también se observa durante el período postoperatorio (2), donde una correcta analgesia debería ser el objetivo fundamental para aliviar el sufrimiento, permitir la movilización e inicio precoz de la rehabilitación funcional y contribuir de esta forma a reducir la morbilidad por descompensación de patologías asociadas (3). Por otra parte, cuando se descuida el tratamiento del dolor postoperatorio, se desaprovechan importantes ventajas que brinda el paciente bien analgesiado y que son: el índice de calidad que representa y la reducción de la carga de trabajo del personal de enfermería que supone (4,5).

En la actualidad existen fármacos y técnicas analgésicas que si bien no son ideales, sirven para controlar de manera aceptable el dolor postoperatorio. Sin embargo e independientemente del arsenal terapéutico, el alivio del dolor puede resultar mediocre si no se cumplen premisas básicas como: valoración sistemática del dolor, prescripción farmacológica adecuada y seguimiento de los tratamientos instaurados (6).

Concientes del crecimiento de la actividad quirúrgica y de la existencia de dolor postoperatorio en nuestro centro hospitalario, se puso en marcha el presente estudio cuyo objetivo fue evaluar el cumplimiento y eficacia de la medicación analgésica no protocolizada, utilizada en las 24 h posteriores a la intervención quirúrgica agresiva: traumatológica, cirugía general, urológica y ginecológica, donde la intensidad del dolor está catalogada como moderada -severa.





## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo y observacional realizado en un hospital de 765 camas (240 de las mismas son quirúrgicas) que incluyó pacientes adultos mayores de 18 años intervenidos de cirugía traumatológica: prótesis de rodilla (PTR), cadera (PTC), artrodesis vertebral (AV) y cirugía de hombro (H); cirugía general, urológica y ginecológica por laparotomía (LAP). Después de obtener la autorización del Comité de Ensayos e Investigación Clínica, el reclutamiento de pacientes se realizó de forma consecutiva durante un período de 2 meses. Como criterio de exclusión se estableció la incapacidad o falta de colaboración para responder a los test del estudio.

Ante la falta de protocolos, la medicación analgésica postoperatoria base y de rescate fue prescrita según criterio del anestesiólogo responsable. La administración de cloruro mórfico y el empleo de los dispositivos de administración: catéteres peridurales, PCA (analgesia controlada por el paciente) quedaron restringidos a la unidad de recuperación anestésica (URPA) y al área crítica. En planta de hospitalización los opiáceos prescritos fueron la meperidina por vía intramuscular y el tramadol endovenoso. Los opiáceos siempre se asociaron a analgésicos parenterales como metamizol, diclofenaco o paracetamol. Los bloqueos de nervios periféricos se realizaron con una dosis única de anestésico local. La intensidad del dolor se registró al abandonar la URPA. Las variables principales fueron la intensidad del dolor medida 24 h después de la cirugía en planta o área crítica (24) y el máximo dolor referido en el curso del primer día de postoperatorio (Max). La intensidad del dolor fue medida a través de la escala analógica visual (VAS) (0-100 mm) y la escala verbal (EV) que consistía en una lista de 4 ítems: 1) sin dolor, 2) leve, 3) moderado, 4) intenso. Se registró el porcentaje de pacientes con dolor no controlado (DNC: VAS >30 o EV >2) para los tiempos 24 y Max.

Se registraron las dosis de fármacos analgésicos base (PB) y de rescate (PR) prescritas por el anestesiólogo responsable. El consumo de analgésicos base (CB) y rescate (CR) se extrajo de los registros del personal de enfermería. Para cada analgésico prescrito como base, se calculó la diferencia porcentual entre la dosis media prescrita y la dosis media consumida, indicador que se denominó grado de cumplimiento (GC).

Se calculó el tamaño de la muestra para una precisión 9% (IC 95%) en la estimación de una proporción esperada de pacientes con dolor no controlado

del 50%, para ello se precisaron 119 pacientes. Se realizó un estudio descriptivo de la muestra de cada una de las variables recogidas, expresando los resultados mediante la media y desviación estándar de los parámetros cuantitativos y mediante número y porcentaje cuando los parámetros se reagrupaban en variables cualitativas. Se calculó el intervalo de confianza del 95%, aproximación normal de la variable de evaluación principal.

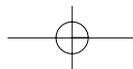
## RESULTADOS

La recogida de datos comprendió a 119 pacientes cuyos datos demográficos se describen a continuación: edad (años):  $66.05 \pm 13.7$  (19-92); peso (kg):  $71 \pm 11.9$  (47-113) (valores expresados como  $X \pm DE$  y rango), sexo: H/M:44.5 / 55.5 %.

La distribución de la cirugía tributaria de dolor postoperatorio moderado severo según número de pacientes fue la siguiente: PTC: 21; PTR: 28; AV: 5; H: 12; LAP: 53.

La Tabla I refleja la intensidad del dolor en los diferentes momentos del estudio: al alta de URPA el dolor mostró valores medios de VAS superiores a 30 mm y EV mayores de 2. Un alto porcentaje de pacientes abandonó la unidad con dolor no controlado, el 42% cuando la intensidad se midió con VAS y el 52% cuando se evaluó con EV. Después de 24 h de la cirugía (24) aunque VAS mostraba una media aproximada de 30 mm y EV era igual a 2, el rango era amplio y el dolor no controlado abarcaba al 36% y 43% de los pacientes, según las valoraciones realizadas con VAS y EV respectivamente. Cuando estos fueron interrogados sobre la máxima intensidad (Max) percibida en el primer día de postoperatorio, los valores de VAS y EV revelaron que el 79.8 % y el 82.3 % de los pacientes, respectivamente, refirieron episodios de dolor intenso.

La Tabla II muestra una relación de los analgésicos prescritos y consumidos en las primeras 24 h de postoperatorio. El cloruro mórfico no se indicó como rescate, pero se utilizó como tal en 20 pacientes ingresados en URPA y área crítica. Aunque el GC fue del 100%, los pacientes que consumieron cloruro mórfico tuvieron un VAS Max de  $46 \pm 34.4$  mm. La meperidina fue el opiáceo más indicado como fármaco base y de rescate. Se pautó a intervalos más prolongados que los recomendados y sólo se administró una tercera parte de la dosis base, GC 35.2% y VAS Max  $72 \pm 23.3$  mm. El tramadol se prescribió como base y rescate, correctamente pautado, se



MANEJO DE LA ANALGESIA POSTOPERATORIA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS  
EN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL. ESTUDIO OBSERVACIONAL.

21

	URPA	24	Max
		X ± DE (IC95%)	
VAS (0-100mm)	31.6 ± 19.8 (28.0 - 35.2)	27.8 ± 22.6 (23.7 - 31.9)	58.4 ± 28.9 (53.1-63.6)
		Mediana (rango)	
EV (1-4)	3 (1-4)	2 (1-4)	4 (1-4)
		Porcentaje de pacientes	
DNC VAS/EV	42 / 52	36.1 / 42.8	79.8 / 82.3

**Tabla I.** Valoración de la intensidad del dolor postoperatorio. Mediciones realizadas: a la salida de la unidad de recuperación postanestésica (URPA), a las 24 h de la cirugía (24) y máxima intensidad de dolor percibida durante el primer día de postoperatorio (Max). VAS: escala analógica visual; EV escala verbal; DNC: Dolor no controlado valorado por VAS y EV.

administró con GC de 59.3%. El VAS Max de los pacientes tratados con tramadol fue de  $56.4 \pm 27.8$  mm.

La prescripción postoperatoria de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) acompañó a los opiáceos y superó las dosis diarias recomendadas para el diclofenaco (150 mg/día). El más prescrito como base fue el metamizol y como rescate el paracetamol. A su vez, el consumo de metamizol y diclofenaco excedió las dosis indicadas por los anestesiólogos (GC 109%) (Tabla II).

Los bloqueos de nervios periféricos se aplicaron a 14 pacientes y se realizaron con una dosis única, favoreciendo que estos pacientes refirieran episodios de dolor no controlado con VAS Max  $48.2 \pm 29$  mm después de la resolución del bloqueo.

## DISCUSIÓN

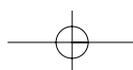
El presente estudio es una parte de la punta de iceberg que representa el dolor agudo postoperatorio, paulatinamente van apareciendo publicaciones que reflejan este problema en diferentes países de la Unión Europea (7).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio mostraron la persistencia de dolor no controlado a lo largo de las primeras 24 h de postoperatorio. Tuvieron dolor los pacientes hospitalizados en planta y área crítica, esta última, motivo de análisis en otro proyecto. Los anestesiólogos prescribieron los analgésicos de forma inadecuada. Así, dentro del grupo de los opiáceos, la dosis diaria de cloruro mórfico, indicada exclusivamente en aquellos

Analgésico (mg o g/día)	PB	PR	CB	CR
	Valores expresados como N°; X ± DE			
morfina (mg)	<b>28</b> 11.7 ± 12.6	-	<b>28</b> 13.4 ± 12.9	<b>20</b> 4.4 ± 1.3
meperidina (mg)	<b>58</b> 333.4 ± 108.7	<b>25</b> 318.2 ± 108.7	<b>49</b> 117.4 ± 76.3	<b>13</b> 93.4 ± 56
tramadol (mg)	<b>13</b> 218.9 ± 80.2	<b>3</b> 200 ± 86.6	<b>13</b> 143.3 ± 78.5	<b>4</b> 67.5 ± 5
metamizol (mg)	<b>74</b> 6.05 ± 0.3	-	<b>74</b> 6.86 ± 1.8	<b>1</b> 2 ± 0
diclofenaco (mg)	<b>40</b> 204.6 ± 47.1	-	<b>39</b> 223.1 ± 52.5	<b>7</b> 78.5 ± 33.6
paracetamol (g)	<b>66</b> 3.31 ± 0.6	<b>13</b> 2.5 ± 1.7	<b>64</b> 3.2 ± 1.2	<b>11</b> 1.7 ± 1.

**Tabla II.** Prescripción y consumo de fármacos en las primeras 24 h de postoperatorio.

PB: prescripción base; PR prescripción rescate; CB consumo base; CR consumo rescate; N° número de pacientes; X ± DE: media ± desviación estándar.



pacientes tributarios de monitorización y cuya administración por parte de enfermera fue completa, resultó insuficiente a tenor del VAS reflejado por los pacientes. La meperidina, actualmente un fármaco controvertido por la neurotoxicidad de su metabolito normeperidina (8-10), fue el opiáceo más prescrito para analgesia postoperatoria en nuestro centro hospitalario. Las dosis indicadas fueron inferiores a las recomendadas (1-1.5 mg /kg /4h) administrándose sólo una tercera parte de la dosis prescrita por lo que el grupo de pacientes tratado con este opiáceo tuvo episodios de dolor severo durante las primeras 24 h de postoperatorio. Los pacientes que recibieron tramadol sólo consumieron aproximadamente el 60% de la dosis diaria prescrita y también tuvieron dolor. El hábito de pautar y administrar dosis subóptimas de opiáceos, probablemente se debe al desconocimiento del manejo de estos fármacos y al temor a sus efectos adversos. Esta práctica no consigue el alivio del dolor y favorece la aparición de delirio en los pacientes ancianos (11). Por otra parte y en el contexto de tratamientos crónicos es una conducta errónea que podría generar adicción (12).

Entre los fármacos analgésicos antiinflamatorios utilizados se incluyó el metamizol, actualmente cuestionado y en vía de retirada por su asociación a efectos adversos graves como la agranulocitosis (13-15) e importantes reacciones alérgicas (16,17). La elección del diclofenaco como AINE por vía intramuscular, no favoreció el confort de los pacientes. Ambos fármacos fueron administrados en dosis superiores a las prescritas y ello sugiere que el temor a los efectos secundarios de los opiáceos deja mano libre para administrar AINEs, ignorando que este grupo de fármacos tiene potencialmente un mayor riesgo de desarrollar reacciones anafilácticas (18). Los catéteres epidurales y dispositivos de administración como PCA no se utilizaron en las plantas quirúrgicas, sólo se circunscribieron a URPA y área crítica. Extender esta práctica requiere formación y entrenamiento del personal de enfermería. Por otra parte la realización de bloqueos de nervios periféricos con una dosis única, a falta de catéteres para administración continua, es discutible desde el punto de vista ético. Después de revisar estos factores es manifiesto que la analgesia multimodal, justamente diseñada para disminuir las reacciones adversas de los fármacos empleados, no se ha desarrollado en el ámbito motivo del presente estudio.

Las deficiencias en la prescripción y cumplimiento de las pautas analgésicas tienen su origen en la ausencia de una valoración sistemática de la

intensidad del dolor postoperatorio, hecho que impide tomar conciencia de la verdadera intensidad del padecimiento de los pacientes postoperados. Por otra parte, estas deficiencias se sustentan en la falta de actualización de conocimientos farmacológicos y técnicos del personal sanitario lo que dificulta la adecuación de los tratamientos analgésicos. Tal como lo expresaron Rawal y Berggren (19) hace más de una década, creemos que la solución al problema del dolor postoperatorio no controlado depende básicamente del establecimiento de una organización formal antes que del desarrollo de nuevas técnicas. Sin embargo establecer el modelo de organización no es sencillo, cuando somos conscientes de que centros hospitalarios como el nuestro que cuentan con una Clínica del Dolor no cubren la atención del dolor postoperatorio por falta de recursos humanos. Las unidades de dolor agudo se perfilan como un alternativa válida porque consiguen reducir la intensidad del dolor y aunque muestran beneficios modestos y sus estructuras, personal y funciones no están claramente definidas, pueden ser útiles para encausar el tratamiento del dolor postoperatorio (2).

Como conclusión pensamos que los resultados expuestos demuestran la ineficacia de la medicación analgésica empleada en el postoperatorio, debida a fallos en la prescripción y en el cumplimiento de la misma. La formación continuada, la implicación de los anestesiólogos y del personal de enfermería y el compromiso institucional son elementos fundamentales para corregir los errores observados en el tratamiento del dolor postoperatorio.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración brindada por Bristol-Myers Squibb para la realización del presente proyecto.

Correspondencia:  
Departamento de Anestesiología  
Hospital de Sabadell  
Corporació Sanitaria Parc Taulí  
Dra Diana L Fernández Galinski  
Parc Taulí s/n Sabadell 08208 Barcelona  
Teléfono 93 7231010 Fax 93 7160646  
e-mail 18549dfg@comb.es

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Cañellas M, Bosch F, Bassols A, et al Prevalencia del dolor en pacientes hospitalizados. *Med Clin* 1993; 101 (2): 51-54.
2. Rawal N. Organization, function and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin North America* 2005; 23(1):211-25.
3. Rawal N, Allvin R. Postoperative pain an unnecessary suffering. A model of "emergency pain relief" implemented in Orebro. *Lakartidningen* 2001; 98(14):1648-54
4. Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain: American Pain Society Quality of Care Committee. *JAMA* 1995;274 (23):1874-80.
5. Dietrick-Gallagher M, Polomano R, Carrick L. Pain as a quality management initiative. *J Nurs Care Qual* 1994; 9 (1):30-42.
6. Rawal N. Acute pain services revisited: good from far, far from good? *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27 (2):117-21.
7. Bardiau FM, Taviaux NF, Albert A, et al. An intervention study to enhance postoperative pain management. *Anesth Analg* 2003; 96 (1):179-85.
8. Latta KS, Ginsberg B, Barkin RL. Meperidine: a critical review. *Am J Ther* 2002;9 (1): 53-68.
9. Stevenson JG, Pearlman M, Green CR, et al. Altering meperidine prescribing patterns in a university teaching hospital. *Jt Comm J Qual Saf* 2004; 30 (5): 277-81.
10. Seifert CF, Kennedy S. Meperidine is alive and well in the new millennium: evaluation of meperidine usage patterns and frequency of adverse drug reactions. *Pharmacotherapy* 2004; 24(6): 776-83.
11. Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, et al. Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58 (1): 76-81.
12. Hung CI, Liu CY, Chen CY, et al. Meperidine addiction or treatment frustration?. *Gen Hosp Psychiatry* 2001; 23(1):31-5.
13. Backstrom M, Hagg S, Mjorndal T, et al. Utilization pattern of metamizole in northern Sweden and risk estimates of agranulocytosis. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2002;11(3):239-45.
14. Maj S, Lis Y. The incidence of metamizole sodium-induced agranulocytosis in Poland *J Int Med Res* 2002; 30(5): 488-95.
15. Ibañez L, Vidal X, Ballarin E, et al. Agranulocytosis associated with dipyrone (metamizol). *Eur J Clin Pharmacol* 2005; 60(11):821-9.
16. Hernandez C, Aragonés N, Estanyol N, et al. Dos casos de shock anafiláctico al metamizol en el postoperatorio inmediato. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2004; 51 (3):168-9
17. Molto L, Pallares R, Castillo J, et al. Reacción anafiláctica grave al metamizol durante una anestesia subaracnoidea *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2004; 51(3):151-4.
18. van Puijenbroek EP, Egberts AC, Meyboom RH, et al. Different risks for NSAID induced anaphylaxis. *Ann Pharmacother* 2002; 36(1):24-9.
19. Rawal N, Berggren L. Organization of acute pain services: a low cost model. *Pain* 1994; 57 (1):117-23.