

Rev. Soc. Esp. Dolor  
11:122-128, 2004

## *Analgesia multimodal preventiva: estudio comparativo*

A. Labrada<sup>1</sup> e Y. Jiménez-García<sup>2</sup>

---

Labrada A, Jiménez-García Y. Preventive multimodal analgesia: a comparative study. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 122-128.

### SUMMARY

#### Objectives:

To assess the effectiveness of preventive multimodal analgesia for providing post-operative analgesia.

#### Material and method:

Prospective and comparative study of 120 patients undergoing appendectomy that were randomly divided into four groups: group I (control group), group II (magnesium metamizol), group III (diclofenac + magnesium metamizol) and group IV (bupivacaine + diclofenac + magnesium metamizol). The following outcomes were studied: severity of post-operative pain measured through a visual analogical scale (VAS). Based on the results obtained in each group and at each measurement point, contingency tables were created for their latter analysis using the Chi-square test. Hourly means were obtained in the 4 groups and paired-mean comparisons tests were performed with a confidence interval of 95% ( $\alpha=0.05$ ). Paired statistical comparisons were performed between the 4 groups at each measurement point, in order to compare differences between statistical values.

---

<sup>1</sup>Servicio de Anestesiología y Reanimación. Centro Nacional de Cirugía Endoscópica.

<sup>2</sup>Servicio de Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario "General Calixto García". Ciudad de la Habana, Cuba

Recibido: 30-12-03.  
Aceptado: 05-02-04.

#### Results:

Post-operative analgesia improved in groups II, III and IV compared to group I; better results were obtained in group III compared to group II; and even better results were obtained in group IV compared to group II and group III.

#### Conclusions:

Satisfactory and statistically significant results were obtained with the use of multimodal preventive analgesia. The best results were obtained when combining magnesium metamizol and diclofenac intravenously administered with bupivacaine 0.25% infiltrated in the surgical area. © 2004 Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S. L.

**Key words:** Multimodal analgesia. Preventive analgesia. Diclofenac. Metamizol.

### RESUMEN

#### Objetivos:

Evaluar la eficacia de la analgesia multimodal preventiva para producir analgesia postoperatoria.

#### Material y método:

Estudio prospectivo y comparativo en 120 pacientes intervenidos de apendicectomía y distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos: grupo I (grupo control), grupo II (metamizol magnésico), grupo III (diclofenaco + metamizol magnésico) y grupo IV (bupivacaína + diclofenaco + metamizol magnésico). Se estudiaron las siguientes variables de respuesta: intensidad del dolor postoperatorio medido mediante escala analógica visual (EAV). Con los resultados que se obtuvieron en cada grupo y en cada momento de la evaluación se crearon tablas de contingencia para su análisis ulterior por la prueba de Chi cuadrado. Se calcularon las medias para cada hora en los 4 grupos y se realizaron tests de comparación de medias dos a dos con una confianza del 95% ( $\alpha=0,05$ ). Los 4 grupos se compararon estadísticamente dos a dos en cada tiempo de medición, para comparar diferencias de valores estadísticos.

**Resultados:**

Se logró mejor analgesia postoperatoria en los grupos II, III y IV comparados con el I; en el III los resultados fueron más positivos que en el II; y en el IV aún más satisfactorios que en el II y en el III.

**Conclusiones:**

Se obtuvieron resultados satisfactorios, estadísticamente significativos, con el uso de la analgesia preventiva multimodal. Los mejores resultados se obtuvieron al asociar metamizol magnésico y diclofenaco por vía intravenosa con bupivacaína al 0,25% infiltrada en la zona quirúrgica. © 2004 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S. L.

**Palabras clave:** Analgesia multimodal. Analgesia preventiva. Diclofenaco. Metamizol.

## INTRODUCCIÓN

Se puede asegurar que el tratamiento correcto del dolor postoperatorio permite el confort del paciente, facilita su temprana recuperación disminuyendo complicaciones principalmente cardiovasculares y respiratorias. Todo esto contribuye a mejorar el cuidado del paciente y disminuir la estancia hospitalaria (1,2).

La elección del método de alivio del dolor postoperatorio debe ser bien balanceada, incluso pueden combinarse las diferentes vías de administración y distintos fármacos. Cuando dichos elementos se combinan es posible emplear dosis más pequeñas y así minimizar los efectos colaterales mientras se obtienen las ventajas de su empleo. En esto se basa precisamente el principio de la analgesia multimodal. La analgesia debe mantenerse durante todo el periodo perioperatorio, no sólo en las primeras horas sino que debe extenderse de 48 a 96 horas, para progresivamente ir disminuyendo la dosis hasta que finalmente se suprime completamente (1,2).

Desde este punto de vista Pérez Hernández y cols. (1) plantean que *“en los procedimientos menos dolorosos y en los pacientes de bajo riesgo (ASA I y II), se pueden emplear los morfínicos endovenosos en combinación con los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), y en aquellas intervenciones más agresivas y en los pacientes de mayor riesgo (ASA III y IV), la analgesia epidural con anestésicos locales y morfínicos es el método de elección, que puede combinarse*

*con los AINE por vía endovenosa”*. Aunque sabemos que el estado físico no es un factor determinante a la hora de elegir una técnica u otra en relación al mayor o menor riesgo del paciente en el sentido de utilizar terapias más o menos invasivas en los pacientes con un ASA mayor.

Recientes evidencias han demostrado la ventaja de administrar anestésicos potentes o bloqueos nerviosos previos a la intervención quirúrgica. Este constituye el nuevo concepto en el alivio del dolor postoperatorio, que es la analgesia preventiva (es decir, la posible prevención del dolor después de la cirugía o trauma por pre-tratamiento). Este concepto está bien fundamentado en trabajos experimentales de neurofisiología animal y ensayos clínicos por lo que ha recibido una gran atención en la literatura de dolor (3-5).

Existe la convicción de que el tratamiento multimodal del dolor postoperatorio, posee ventajas superiores al empleo de una sola droga especialmente cuando poseen sitios y/o mecanismos diferentes de acción. En estudios recientes se ha comprobado la utilidad de este método con su empleo tanto preventivo como después de la cirugía, ya que reduce significativamente el dolor postoperatorio (1,6).

Las drogas analgésicas antiinflamatorias no esteroideas reducen la aferencia desde la periferia al inhibir la sensibilización periférica de la terminal nerviosa aferente primaria (7) al igual que lo hacen los anestésicos locales, aunque por distintos mecanismos (1,8).

La evaluación de la intensidad del dolor intra y postoperatorio es difícil porque no existe un método totalmente preciso para determinarlo. La escala analógica visual (EAV), desde su introducción ha sido empleada con éxito y es la más difundida en la actualidad (9,10).

Los objetivos de este trabajo son: a) precisar la calidad de la analgesia postoperatoria con el empleo de metamizol magnésico (EV); metamizol magnésico (EV) más diclofenaco (EV); metamizol magnésico (EV) más diclofenaco (EV) más infiltración del campo quirúrgico con bupivacaína 0,25% antes de realizar la incisión en piel; b) determinar en qué pacientes fue más frecuente el uso de analgesia de rescate; c) precisar la calidad de la analgesia postoperatoria con el empleo de meperidina 50 mg (IM) después de aparecido el dolor.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo de corte transversal, comparativo, en 120 pacientes que fueron intervenidos por apendicitis aguda con los siguientes criterios de in-

clusión: a) sexo masculino; y b) edad de 25 a 45 años. Criterios de exclusión: a) peritonitis difusa (por la posibilidad de ser por ella misma causa de dolor); b) complicación quirúrgica que ensombreciera la valoración del dolor postoperatorio (lesión de vísceras, etc.); y c) negativa del paciente a participar en la investigación.

Utilizando asignaciones aleatorias la muestra poblacional se clasificó en 4 grupos de 30 pacientes cada uno, de la siguiente forma:

*Grupo I:* se incluyeron aquellos pacientes que no recibieron medicación analgésica más allá de la incluida en la técnica empleada para el acto quirúrgico.

*Grupo II:* se empleó inmediatamente antes de la incisión, después de la inducción de la anestesia, la infusión de 2 gramos de metamizol magnésico en una venoclisis de solución salina fisiológica 500 ml a durar 4 horas.

*Grupo III:* se administró inmediatamente antes de la incisión, después de la inducción de la anestesia, la misma infusión de metamizol magnésico que el grupo II y además 75 mg de diclofenaco en dosis única intravenosa.

*Grupo IV:* antes de realizar la incisión de piel el cirujano infiltró la zona a incidir con bupivacaína al 0,25% entre 20 y 30 ml. Además estos pacientes recibieron la inyección intravenosa de diclofenaco y la infusión de metamizol magnésico de la misma forma que los pacientes incluidos en el grupo III. En todos los pacientes se empleó anestesia general endotraqueal balanceada basada en thiopental inducción a 4 mg.kg<sup>-1</sup> más fentanilo 150 µg endovenoso, mantenimiento con fentanilo, oxígeno y óxido nitroso, ventilación a través de tubo orotraqueal No 8.0, y circuito de reinhalación parcial.

La EAV (Fig. 1) se aplicó en la sala de recuperación inmediatamente después de que el paciente fue capaz de obedecer órdenes y/o tuvo la conciencia lúcida. Posteriormente se aplicó cada 1 hora durante las primeras 4 horas y luego cada 2 horas hasta 12 horas de su llegada a la sala. Los pacientes se mantuvieron 12 horas en recuperación. Los pacientes del grupo I o en los que fuera necesario utilizar analgesia de rescate, no se evaluarían en la hora siguiente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

0 - No dolor 1 a 3 - Dolor leve 4 a 6 - Dolor moderado 7 a 10 - Dolor severo

Fig. 1—Escala visual analógica (EVA).

## Técnica de ciego

La evaluación del dolor postoperatorio se realizó por un anestesiólogo del equipo que desconocía a qué grupo pertenecía el paciente evaluado. Se empleó como herramienta la escala analógica visual (EAV), consistente en una línea horizontal de 10 cm, en cuyos extremos se contraponen los términos *no dolor* (0) y *dolor máximo imaginable* (10), la cual se modificó graduándola en términos descriptivos y numéricos para mejor comprensión de los enfermos, y que fue aplicada por médicos del servicio que ignoraban el grupo de asignación de cada paciente. Se seleccionaron para este estudio sólo los pacientes atendidos por nuestro equipo de guardia para garantizar que fueran siempre los mismos cirujanos y anestesiólogos quienes estuvieran a cargo de dichos enfermos.

Se adiestró a los pacientes desde el preoperatorio en el empleo de la escala analógica visual las evaluaciones realizadas por el paciente fueron recogidas por la misma persona que no conocía a qué grupo pertenecía el paciente evaluado.

Cada paciente fue identificado y recogidos sus datos en una planilla con una codificación numérica del grupo a que pertenece que sólo es reconocida por los coordinadores de la investigación.

Como aspectos éticos se tuvieron en cuenta: a) la aprobación del protocolo por la comisión científica de la institución; b) aprobación por escrito del paciente que participa en el estudio; c) controles de seguridad estrictos; y d) seguridad acerca de los datos personales del paciente, codificación numérica, sólo identificables por los coordinadores de la investigación.

## Procesamiento estadístico

Con los resultados que se obtuvieron en cada grupo y en cada momento de la evaluación se crearon tablas de contingencia para su análisis ulterior por la prueba de Chi cuadrado. Se calcularon las medias para cada hora en los 4 grupos y se realizaron tests de comparación de medias dos a dos con una confiabilidad del 95% ( $\alpha=0,05$ ). Los 4 grupos se compararon estadísticamente dos a dos en cada tiempo de medición, para comparar diferencias de valores estadísticos.

Para realizar dicho análisis se empleó el paquete de programas Medcal con una confiabilidad del 95% ( $\alpha=0,05$ ). Se confeccionaron tablas de contingencia y gráficos elaborados en Microsoft Excel para su mejor comprensión.

## RESULTADOS

En los pacientes en los que no se utilizó medicación previa al dolor (grupo I) fue necesario utilizar analgésicos a partir de la segunda hora del postoperatorio en la mayor parte de ellos (Tabla I). Cuando los pacientes realizaban lecturas de 5 o más en la EAV se les administraba analgesia de rescate y no se les evaluaba en la hora siguiente, por lo que el número de pacientes disminuyó en la determinación siguiente a aquella donde uno o más casos experimentaban dolor severo. Dicha observación es válida para los cuatro grupos. Este fue el comportamiento de la aparición del dolor sin que se realizara ninguna acción médica para contrarrestarlo y lo utilizaremos de referencia para las correspondientes comparaciones de los resultados en los grupos donde sí se emplearon métodos analgésicos.

**TABLA I.** INTENSIDAD DEL DOLOR EN LAS EVALUACIONES POR LA EAV EN EL GRUPO I

<i>Dolor</i>	<i>1 h</i>	<i>2 h</i>	<i>3 h</i>	<i>4 h</i>	<i>6 h</i>	<i>8 h</i>	<i>10 h</i>	<i>12 h</i>
No dolor	30	10	10	8	8	7	5	5
Leve	0	8	8	6	4	5	2	1
Moderado	0	7	4	4	4	1	1	1
Severo	0	5	3	4	2	3	5	1
Total	30	30	25	22	18	16	13	8

Sólo a partir de la cuarta hora fue necesaria la aplicación de analgesia de rescate en el grupo II, y en ningún caso, hasta las doce horas estos pacientes constituyeron la mayoría del grupo (Tabla II). En este grupo apareció una proporción mucho mayor de pacientes sin dolor que en el grupo I. Se practicó la prueba de Chi cuadrado a estos resultados, en comparación con los del grupo I y se practicaron dos a dos en cada una de las observaciones, resultando en todas ellas la  $p < 0,05$ .

En la presentación de nuestro grupo III salta a la

**TABLA II.** INTENSIDAD DEL DOLOR EN LAS EVALUACIONES POR LA EAV EN EL GRUPO II

<i>Dolor</i>	<i>1 h</i>	<i>2 h</i>	<i>3 h</i>	<i>4 h</i>	<i>6 h</i>	<i>8 h</i>	<i>10 h</i>	<i>12 h</i>
No dolor	30	25*	24*	23*	22*	21*	20*	19*
Leve	0	3	3	5	4	5	3	3
Moderado	0	2	3	2	4	3	4	5
Severo	0	0	0	0	0	1	2	0
Total	30	30	30	30	30	30	29	27

$p < 0,05$

vista que hay más pacientes sin dolor a partir de la segunda hora, haciéndose evidente la efectividad del tratamiento antiinflamatorio en el dolor agudo postoperatorio (Tabla III). Se practicó la prueba de Chi cuadrado a estos resultados en todas las mediciones en relación con los del grupo I y fueron significativos desde el punto de vista estadístico, con una  $p < 0,05$ .

**TABLA III.** INTENSIDAD DEL DOLOR EN LAS EVALUACIONES POR LA EAV EN EL GRUPO III

<i>Dolor</i>	<i>1 h</i>	<i>2 h</i>	<i>3 h</i>	<i>4 h</i>	<i>6 h</i>	<i>8 h</i>	<i>10 h</i>	<i>12 h</i>
No dolor	30	22*	20*	20*	20*	20*	20*	19*
Leve	0	4	5	4	5	6	6	5
Moderado	0	3	3	4	3	2	1	2
Severo	0	1	2	0	0	0	1	1
Total	30	30	30	30	30	29	29	29

\* $p < 0,05$

En la Tabla IV tenemos que llamar la atención sobre el hecho de que fue prácticamente excepcional el uso de analgesia de rescate. También a estos resultados se les realizó la prueba de Chi cuadrado y fueron estadísticamente significativos en todas las mediciones, con  $p < 0,05$ .

**TABLA IV.** INTENSIDAD DEL DOLOR EN LAS EVALUACIONES POR LA EAV EN EL GRUPO IV

<i>Dolor</i>	<i>1 h</i>	<i>2 h</i>	<i>3 h</i>	<i>4 h</i>	<i>6 h</i>	<i>8 h</i>	<i>10 h</i>	<i>12 h</i>
No dolor	30	28*	28*	28*	27*	27*	27*	26*
Leve	0	1	2	1	1	2	2	2
Moderado	0	1	0	1	1	0	0	1
Severo	0	0	0	0	1	0	0	0
Total	30	30	30	30	30	29	29	29

\* $p < 0,05$

Después se hizo la misma prueba entre los resultados de los grupos II, III y IV dos a dos, es decir, el II con el III, el II con el IV y el III con el IV, en todas las mediciones, y pese a que las diferencias en el número de casos no es elevada, tiene significación estadística. Para hacer más evidentes nuestros hallazgos calculamos en cada grupo los valores medios y su desviación estándar de las lecturas practicadas en cada una de las horas en que se aplicó la EAV y diseñamos una tabla para hacer las comparaciones con mayor facilidad (Tabla V, Fig. 2). Se aprecia claramente que los valores mayores corresponden al grupo I, seguidos por el II, el III y el IV, que tuvo los valores

TABLA V. VALORES MEDIOS DE LA EAV

Grupos	2 h	3 h	4 h	6 h	8 h	10 h	12 h
I	4,45 ±2,54	4,00 ±2,50	4,64 ±2,73	5,10 ±2,64	4,88 ±3,14	6,37 ±2,61	6,33 ±3,51
II*	3,00 ±1,58	4,0 ±2,00	3,00 ±2,16	3,75 ±1,83	4,11 ±2,80	5,33 ±2,73	3,11 ±1,76
III*	3,00 ±1,41	2,5 ±0,70	2,50 ±0,70	3,66 ±3,05	1,50 ±0,70	2,50 ±0,70	3,00 ±2,64
IV*	2,50 ±0,70	1,50 ±0,70	2,00 ±1,41	3,50 ±0,70	1,50 ±0,70	1,50 ±0,70	2,00 ±1,41

\*p &lt; 0,05

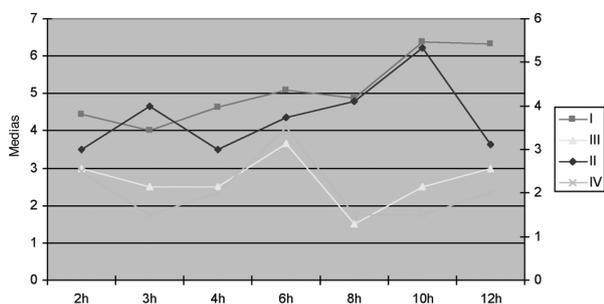


Fig. 2—Medias de las lecturas de la EAV según horas de aplicación en los cuatro grupos.

más bajos. A dichos valores se les realizó un test de comparación de medias dos en dos (I con II, con III y con IV; II con III y con IV y III con IV) y todas tuvieron  $p < 0,05$ , estadísticamente significativos. Como las medias en los grupos III y IV tienen valores idénticos, por lo que hay un pico hacia arriba en la curva del grupo IV, trazamos una línea de tendencia y vemos que tiende a desaparecer el pico y el trayecto de la línea es casi recto.

## DISCUSIÓN

Varios estudios clínicos han evaluado los posibles efectos de la analgesia preventiva por vía sistémica o epidural en comparación con la administración de los mismos medicamentos después del acto quirúrgico o en grupos control con resultados decepcionantes (11-13). A su vez Götting (14) plantea que se han realizado numerosos trabajos sobre la efectividad de los AINE, anestésicos locales y opioides utilizados en la

anestesia preventiva, con resultados conflictivos en los dos últimos. Las investigaciones han continuado y con resultados más satisfactorios que los augurados por los autores mencionados (1,4,11,12,15-17). Steffen (18,19) investigó si la administración preoperatoria de metamizol causaba una reducción significativa en los requerimientos de opioides en las primeras 24 horas del postoperatorio, si este ahorro de opioide se producía en diferentes tipos de intervenciones y si incidía en los resultados de la aplicación de la EAV; obtuvo resultados favorables en la medición del dolor refiriendo que los mejores fueron cuando se inyectó el metamizol antes de la inducción.

Alexander (20) realizó un estudio a doble ciego donde compara la eficacia del uso del diclofenaco y ketorolaco con un placebo, usados en el preoperatorio para lograr la disminución del dolor postoperatorio, usó como medida la EAV y el consumo postoperatorio de morfina en ACP. En los grupos donde se usó diclofenaco o ketorolaco, como en nuestro estudio, existieron las más bajas de las lecturas de la EAV. Steffen (8), en otro trabajo, realizó una investigación a doble ciego con grupo control usando diclofenaco y metamizol intravenosos. Concluyó que los pacientes que recibieron la combinación diclofenaco y metamizol, manifestaron una reducción relevante en los requerimientos de opioides en el postoperatorio. Campbell (21) realizó un estudio con 160 pacientes que es una muestra grande en comparación con la mayoría de las investigaciones que hemos revisado, utilizando diclofenaco, relacionando la efectividad con la vía utilizada, y encontró que en los dos grupos donde se utilizó el producto antes de la anestesia se logró una elevada proporción de casos con analgesia postoperatoria satisfactoria, pero aquellos donde se usó la vía intravenosa fue superior. Ng (22) realizó una investigación prospectiva a doble ciego, aleatoria y con controles con el diclofenaco por vía rectal usando como medida de la efectividad la necesidad de anestesia de rescate con opioides. La necesidad de analgesia complementada con morfina fue el medio de evaluación. En los casos a los que se les administró diclofenaco hubo una analgesia postoperatoria mucho más efectiva que el grupo control y un consumo menor de morfina como analgésico de rescate.

Con nuestro trabajo pudimos inferir que el metamizol magnésico administrado después de la inducción es eficaz para prevenir el dolor postoperatorio, que si se usa con diclofenaco se obtienen mejores resultados y que si se infiltra la zona quirúrgica con bupivacaína al 0,25%, los resultados son aún mejores, y estos resultados son avalados estadísticamente.

Es copiosa la literatura sobre la eficacia de la analgesia preventiva mediante la infiltración de la zona quirúrgica con anestésicos locales y reportan resultados variables. Cervini (23), en su trabajo en apendicectomías laparoscópicas usando infiltración prequirúrgica de la zona de la pared con bupivacaína, encontró que el 52% de los pacientes tratados necesitaron narcóticos parenterales postoperatorios, que en el grupo control el 86% los necesitaron, y en un número mayor de dosis. Willard (24) también realizó su estudio en caso de apendicectomía, y su resultado fue diferente pues la infiltración con el anestésico local no previno en el grupo de estudio el dolor postoperatorio en mayor proporción que en el grupo control. Gill (25) reporta que en su trabajo en pacientes a quienes practicó analgesia preventiva con bupivacaína en herniorrafias no hubo diferencias en el dolor postoperatorio entre el grupo de estudio y el control, ni en el consumo de analgésicos complementarios. Sin embargo, Fischer (26) también en herniorrafias infiltró bupivacaína en la zona quirúrgica en el preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio, y obtuvo resultados muy satisfactorios, utilizando como elementos de medida la EAV y el consumo de analgésicos complementarios. Font (27) trató de investigar la efectividad analgésica de la infiltración de la herida según el momento de su realización y lo hizo en laparoscopias ginecológicas usando bupivacaína al 0,25% y solución salina en el grupo control. Con respecto a la infiltración preoperatoria no encontró diferencias en el dolor según la EAV ni en los requerimientos de opioides. Kato (28) concluyó su trabajo, también en laparoscopia ginecológica, afirmando que la infiltración prequirúrgica de bupivacaína al 0,25% de la zona quirúrgica sí disminuye el dolor postoperatorio, tanto inmediatamente como a un plazo más largo, así como el consumo de analgésicos en el postoperatorio inmediato. Uzunkoy (29) realizó su investigación en casos de colecistectomías laparoscópicas, y tuvo tres grupos, en el 1 y 2 infiltró la incisión quirúrgica con bupivacaína al 0,25% antes del acto quirúrgico y después respectivamente, el 3 era su grupo control.

Como medida de la efectividad usó la EAV y el consumo postoperatorio de diclofenaco sódico oral. Concluyó que el método de infiltración quirúrgica preoperatorio es efectivo para reducir el dolor postoperatorio.

Consideramos que los resultados obtenidos en este estudio coinciden con los de los numerosos autores que han realizado investigaciones donde han demostrado la eficacia de la analgesia multimodal, y con aquellos que han encontrado resultados positivos con la analgesia preventiva.

#### CORRESPONDENCIA:

A. Labrada Despaigne  
Hospital Universitario "General Calixto García"  
J y Avenida Universidad.  
Vedado, Municipio Plaza. Código postal 10400  
Ciudad de la Habana. Cuba  
Tel.: 53 7 55 36 00. Fax: 53 7 33 33 19  
e-mail: labrada@cce.sld.cu

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez C, Matute E, González F, et al. Epidural treatment of postoperative pain in the surgical ward. Our personal experience of the need for and the effectiveness of a low cost acute pain unit. Symposium Discussion Board. 6th Internet World Congress for Biomedical Sciences, 2000.
2. Crews JC. Multimodal pain management strategies for office-based and ambulatory procedures. *JAMA* 2002; 288: 629-32.
3. Brian L. Acute postoperative pain. In: Miller RD, ed. *Anesthesia*. 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1994 (CD-ROM).
4. Farris DA, Fiedler MA. Preemptive analgesia applied to postoperative pain management. *AANA J* 2001; 69: 223-8.
5. Robaux S, Bouaziz H, Cornet C, et al. Acute postoperative pain management at home after ambulatory surgery: a French pilot survey of general practitioner's views. *Anesth Analg* 2002; 95: 1258-62.
6. Kehlet H, Dahl JB. The value of multimodal or balanced analgesia in postoperative pain treatment. *Anesth Analg* 1993; 77: 1046-56.
7. Rockerman M. Prophylactic use of epidural mepivacaine/morphine, systemic diclofenac and metamizol reduces postoperative morphine consumption after major abdominal surgery. *Anesthesiology* 1996; 84: 1027-34.
8. Steffen P, Seeling W, Reiser A, et al. Differential indications for non-opioids for postoperative analgesia III. Analgesic effect of perioperative administration of metamizole plus diclofenac after spinal anesthesia. *Anaesthesiol Intensive Care Notfallmed Schmerzther* 1997; 32: 496-501.
9. Reid RI. Acute postoperative pain management a review. *Can J Urol* 2001; 8: 1394-400.
10. Myles PS, Troedel S, Boquest M, Reeves M. The pain visual analog scale: is it linear or nonlinear? *Anesth Analg* 1999; 89: 1517-22.
11. Filos KS, Vagianos CE. Pre-emptive analgesia: how important is it in clinical reality? *Eur Surg Res* 1999; 31: 122-32.
12. Fletcher D. prevention of postoperative pain. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998; 17: 622-32.
13. Gall O. Does a means exist for prevention of post-

- perative pain? *Ann Fr Anesth Reanim* 1998; 17: 527-33.
14. Götting L, et al. The pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain. *Chir Ital* 1995; 47: 12-9.
  15. Wall P. The prevention of postoperative pain. *Pain* 1988; 33: 289-90.
  16. Michaloliakou C, Baltagiannis N, Kaastrinaki K, et al. Pre-emptive multi-modal nociceptive blockade, reduce post-thoracotomy pain. *Br J Anaesth* 1999; 82 (Supl. 1): A685.
  17. Uranjek J. preemptive analgesia with metamizol in patients undergoing small, elective operation. *Br J Anaesth* 1999; 82 (Supl. 1): A684.
  18. Steffen P, Schuhmacher I, Weichel T, et al. Differential administration of non-opioids in postoperative analgesia. Quantification of the analgesic effect of metamizole using patient-controlled analgesia. *Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1996; 31: 143-7.
  19. Steffen P, Seeling W, Kunz R, et al. Postoperative analgesia after endoscopic abdominal operations. A randomized double-blind study of perioperative effectiveness of metamizole. *Chirurg* 1998; 69: 220-1.
  20. Alexander R, El-Moalem HE, Gan TJ. Comparison of the morphine-sparing effects of diclofenac sodium and ketorolac tromethamine after major orthopedic surgery. *J Clin Anesth* 2002; 14: 187-92.
  21. Campbell WI, Kendrick R, Patterson C. Intravenous diclofenac sodium. Does its administration before operation suppress postoperative pain? *Anaesthesia* 1990; 45: 763-6.
  22. Ng A, Parker J, Toogood L, et al. Does the opioid-sparing effect of rectal diclofenac following total abdominal hysterectomy benefit the patient? *Br J Anaesth* 2002; 88: 714-6.
  23. Cervini P, Smith LC, Urbach DR. The effect of intraoperative bupivacaine administration on parenteral narcotic use after laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 2002; 16: 1579-82.
  24. Willard PT, Blair NP. Is wound infiltration with anesthetic effective as pre-emptive analgesia? A clinical trial in appendectomy patients. *Can J Surg* 1997; 40: 213-7.
  25. Gill P, Kiani S, Victoria B, et al. Pre-emptive analgesia with local anaesthetic for herniorrhaphy. *Anaesthesia* 2001; 56: 414-7.
  26. Fischer S, Troidl H, MacLean AA, et al. Prospective double-blind randomized study of a new regimen of pre-emptive analgesia for inguinal hernia repair: evaluation of postoperative pain course. *Eur J Surg* 2000; 166: 545-51.
  27. Fong SY, Pavy TJ, Yeo ST, et al. Assessment of wound infiltration with bupivacaine in women undergoing day-case gynecological laparoscopy. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 131-6.
  28. Kato J, et al. Effects of presurgical local infiltration of bupivacaine in the surgical field on postsurgical wound pain in laparoscopic gynecologic examinations: a possible preemptive analgesic effect. *Clin J Pain* 2002; 16: 12-7.
  29. Uzunkoy A, Coskun A, Akinci OF. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain after laparoscópica cholellectomy. *Eur Surg Res* 2001; 33: 39-41.