

ARTÍCULOS ORIGINALES

Analgésia postoperatoria en cirugía torácica electiva**Postoperative analgesia in elective thoracic surgery**

Dra. Katia Velázquez González¹, Dr. Ricardo Valdés Llerena², Dra. Yakelin Pérez Guirola³

Hospital General Calixto García

¹Especialista de Primer Grado en MGI, Especialista de Primer Grado Anestesiología. MSc. Urgencias Médicas. Hospital General Calixto García. E-mail:

katia.velazquez@infomed.sld.cu

²Especialista de Primer Grado en Anestesiología. Diplomado en Terapia Intensiva. MSc. Urgencias Médicas. Hospital General Calixto García.

³Especialista de Primer Grado Anestesiología. Profesora Auxiliar. Hospital General Calixto García.

RESUMEN

Introducción: El control del dolor es un problema de difícil solución y que motiva una incidencia de 30 a 50 %. **Objetivo:** Comparar los cuatro modelos analgésicos más usados en el tratamiento del dolor postoperatorio. **Diseño metodológico:** Se realizó un estudio cuasi experimental, en pacientes anunciados para cirugía torácica electiva de tres Hospitales de la Ciudad de La Habana. El grupo I (n=19) recibió morfina por vía subcutánea. El grupo II (n=12) recibió morfina en el espacio peridural; mientras que a los de los grupos III (n=9) y IV (n=12), se les administró morfina + anestésico local y anestésico local, respectivamente, en el propio espacio, para un total de 52 pacientes. Se mantuvo un esquema con dipirona endovenosa en infusión cada 8h para los cuatro grupos. **Resultados:** El sexo, la edad, ni el tipo de incisión influyeron en la intensidad del dolor. Las cuatro pautas de tratamiento fueron igualmente eficaces en el alivio del dolor con escasas complicaciones asociadas. La más frecuente fue la hipotensión arterial tras el uso de anestésicos locales. La analgesia de rescate fue menos requerida en el grupo I en los cuales además fue menor la estadía hospitalaria. **Conclusiones:** Los cuatro

modelos analgésicos fueron eficaces y seguros y la morfina subcutánea una alternativa.

Palabras Clave: Dolor postoperatorio, morfina subcutánea.

ABSTRACT

Introduction: Pain control is problem a difficult solution leading to a 30-50% incidence.

Objective: To compare he four analgesic models used in treatment of postoperative pain.

Methodological design: A quasi-experimental study was conducted in patients considered candidates of elective thoracic surgery of three Hospitals from Ciudad de La Habana. The Group I (n = 19) received subcutaneous morphine. Group II (n = 12) received morphine in peridural space and those of groups III (n = 9) and group IV (n = 12) received morphine plus local anesthesia and local anesthesia only, respectively in that same space for a total of 52 patients. We maintained a dosage with intravenous Dipyrone infusion each 8 hours for the four groups.

Results: Sex, age and incision type hadn't influence on pain intensity. The four treatment methods were similarly effectiveness in pain relief with scarce associated complications. Recovery analgesia was less used in group I which had the minor hospital stay.

Conclusions: The four analgesic models were effectiveness and safe with subcutaneous morphine as an alternative.

Key words: Postoperative pain, subcutaneous morphine

INTRODUCCIÓN

El control del dolor es una de las más viejas aspiraciones de la humanidad, pero a pesar de los grandes adelantos conseguidos en el campo de las ciencias médicas, esta vieja pretensión sigue sin solución. La literatura demuestra que la mala conducta ante el dolor agudo repercute en la morbimortalidad postoperatoria y complica el tratamiento a corto plazo, aumenta el consumo de fármacos y los costos. Su mal tratamiento conduce a dolor crónico hasta en 60 %, por lo que la creencia que es una situación pasajera no se acerca al conocimiento científico actual.(1-3)

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), en un intento por aunar criterios, lo define como "una experiencia sensorial y emocional desagradable" relacionada con el daño potencial o real de los tejidos o descrita desde el punto de vista de dicho daño.(4,5)

En la actualidad tiene una significación diferente desde el punto de vista sintomático, al definirse como "una enfermedad por sí misma cuando persiste sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones". Simultáneamente a la exposición de los anteriores conceptos, se promovió el reconocimiento mundial del Tratamiento del Dolor como un Derecho Fundamental de los Seres Humanos.(6,7)

El dolor postoperatorio (agudo) responde, casi en 100 %, a los tratamientos actuales, por tanto, es incomprensible que en las encuestas realizadas, entre 30 y 50 % de los pacientes ingresados padezcan dolor moderado o severo tras las intervenciones quirúrgicas, muchas veces infravalorado por el personal sanitario. (8-9) Aunque las técnicas más novedosas ayudan notablemente a la resolución de este problema, bastaría una correcta estrategia en la aplicación de los recursos terapéuticos disponibles.(10-12)

La combinación de diferentes analgésicos, que afectan el proceso nociceptivo a diferentes niveles, mejora la calidad de la analgesia, permite disminuir las dosis y eventualmente sus efectos adversos (13,14). La asociación de diferentes vías de administración provee una ventaja semejante sostenida en el concepto de analgesia multimodal.(15)

A pesar de ello, numerosos artículos (2-8, 13) confirmaron el inadecuado tratamiento del dolor postoperatorio. Una práctica habitual en muchos servicios de cirugía es el tratamiento del dolor según la pauta «si dolor» o a demanda del paciente por lo que es un reto aún sin resolver en el ámbito quirúrgico, lo que motiva un fuerte impacto en los pacientes y en el sistema sanitario en su conjunto.

Por ello nos propusimos realizar un estudio con el objetivo de comparar los medicamentos que con más frecuencia se usan en el alivio del dolor intenso, como el ocasionado tras la cirugía torácica, y destacar el papel de la morfina por vía subcutánea como alternativa terapéutica, dada las ventajas que ofrece, a partir de calidad analgésica comparable y menos efectos colaterales, que la hace factible, incluso, para uso fuera de la unidad de cuidados postoperatorios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, cuasi experimental, en pacientes anunciados para cirugía torácica electiva de tres Hospitales de la Ciudad de La Habana, que fueron divididos en cuatro grupos de forma homogénea. El grupo I estuvo integrado por pacientes del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología durante el año 2007. El grupo II quedó compuesto por los pacientes intervenidos en el Hospital Hermanos Ameijeiras, en el período de 6 meses del propio año 2007; mientras que los pacientes anunciados para este tipo de proceder durante el período 2005-2007, del Hospital Calixto García, fueron divididos en los grupos III y IV de tratamiento, para un total de 52 pacientes. El grupo I (n=19) recibió morfina por vía subcutánea a dosis de 0.1 mg/Kg a la salida del quirófano. A los pacientes de los grupos II, III y IV se les colocó un catéter peridural entre los espacios T4-T8, previo a la inducción anestésica y se comenzó a aplicar la pauta diseñada para cada grupo tras la inducción anestésica. Los pacientes incluidos en el grupo II (n=12) recibieron morfina peridural a dosis de 0.05 mg/Kg; a los agrupados en el grupo III (n=9) una mezcla de 10 ml de bupivacaína al 0.125 % pautada cada 6 h y 2 mg de morfina liofilizada y a los del grupo IV (n=12) se les depositó el anestésico local en el mismo espacio y a la misma dosis. En todos los casos se mantuvo un esquema con 2.4 gramos de dipirona endovenosa en infusión cada 8 horas. Se monitoreó la intensidad del dolor según Escala Análoga Visual (EVA) a las 2, 6, 12 y 24 horas del período postoperatorio. Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS-PC versión 11.5. Se determinaron diferentes medidas de RESUMEN en dependencia del tipo de variable que fue analizada, para las variables cualitativas. Se determinó las frecuencias absolutas y relativas expresadas en por cientos y para las variables cuantitativas se calcularon las medias, medianas y las medidas de dispersión como desviación estándar y el rango intercuartílico.

RESULTADOS

En relación con la asociación entre las variables edad, tiempo quirúrgico y consumo de opioides, se pudo apreciar que todos los coeficientes de correlación por rangos de Spearman de los diferentes pares de variables, fueron no significativos, excepto los de la correlación entre el consumo de opioides y la medición de la intensidad del dolor inicial y entre el consumo de opioides y la medición a las dos horas, pero todos están por debajo de 0.60 por tanto consideramos que no existe relación entre el dolor y las variables edad, tiempo quirúrgico y consumo de opioides ([Tabla 1](#)).

La prueba estadística reveló un efecto significativo del tiempo sobre la intensidad del dolor y existe interacción entre el tiempo y el grupo de tratamiento, lo que quiere decir que la intensidad del dolor no varía igual con el transcurso del tiempo en todos los tratamientos como se aprecia en el gráfico 1. Sin embargo no existe efecto del tratamiento por lo que los cuatro grupos son igualmente eficaces para el alivio del dolor.

Resultó más frecuente la hipotensión arterial en los grupos donde se administró anestésico local en el espacio peridural, sin embargo sin diferencias significativas con respecto al resto de los grupos ([Tabla 2](#)).

No existen diferencias significativas en la incidencia de las complicaciones observadas en el postoperatorio inmediato y mediano para los cuatro grupos de tratamiento ([Tabla 3](#)).

Tabla 3. Complicaciones postoperatorias según grupos de tratamiento

Complicaciones postoperatorias	Grupo de tratamiento								Total Número (n=52)
	I		II		III		IV		
	Número (n=19)	%	Número (n=12)	%	Número (n=9)	%	Número n=12)	%	
Hipotensión arterial	3	15.8	1	8.3	0	0.0	4	33.3	8
Hipertensión arterial	0	0.0	0	0.0	1	11.1	1	8.3	2
Arritmia	9	47.4	1	8.3	4	44.4	3	25.0	17
Hipoventilación	2	10.5	1	8.3	1	11.1	5	41.7	9
Polipnea	0	0.0	6	50.0	1	0	11.1	00.0	7
Insuf. Resp. Aguda	1	5.3	2	16.7	1	11.1	1	8.3	5
Shock	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	8.3	1

Hiperglicemia	0	0.0	2	16.7	0	0.0	0	0.0	2
Vómitos	1	5.3	0	0.0	1	11.1	0	0.0	2
Muerte	0	0.0	2	16.7	2	22.2	0	0.0	4
Desequilibrio ácido básico	1	5.3	0	0.0	1	11.1	1	8.3	3

Fuente. Hoja de recolección de datos

En el grupo IV se requirió con más frecuencia analgesia de rescate, sin diferencias significativas con el resto de los grupos ([tabla 4](#)), y no existieron diferencias de las medias de la estadía hospitalaria entre los grupos de tratamiento ($p>0.05$).([tabla 5](#))

DISCUSIÓN

Ineludiblemente se debe tener en cuenta que las vivencias, la cultura y el entorno familiar juegan un papel importante en la expresión del dolor. Muchos son los factores involucrados en su percepción. Algunos de ellos como la edad y el sexo, con menor impacto, otros con sustento científico como el tiempo quirúrgico, el tipo de incisión y la técnica anestésica.

La evidencia científica no es concluyente en cuanto a la relación del sexo y la intensidad del dolor (16,17), al igual que ocurre con la edad. Padrol (8) informó mayor incidencia de dolor en pacientes con edades entre los 25 y 44 años y en otros estudios los pacientes más jóvenes consumieron más analgésicos para el alivio del dolor; al ser nuestra muestra homogénea esto no fue comparable.

A diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos, se les confirió el adjetivo de dolorosas. Tras la cirugía intratorácica, abdominal alta y en menor medida la renal, los movimientos que ocasionen tensión de la incisión (respiración profunda, tos y movilización corporal) agravarán la intensidad del dolor. El tipo de incisión tiene gran influencia y está demostrado que una incisión transversa lesiona menos los nervios intercostales y origina menor dolor. Otro factor que se debe considerar es la aparición de espasmos musculares reflejos muy dolorosos y que se añaden al dolor de la herida. (19) A todos los pacientes estudiados les fue practicada una incisión vertical o de Bordoni u horizontal o de Nuncio di Paolo, que se diferencian en la dirección de la incisión en la piel, con retracción costal y por tanto sin diferencias significativas en lo que a intensidad del dolor se refiere.

El tiempo quirúrgico se asocia a la intensidad del dolor referido, de manera que tras cirugías prolongadas el dolor es más intenso. (20) En los pacientes estudiados el tiempo quirúrgico, se movió en rangos estrechos con medianas de 3.0 y 4.5 horas en todos los grupos de tratamiento y por tanto no resultó significativo en la percepción del dolor.

Igualmente ocurrió con el consumo intraoperatorio de opioides. Está bien definido el polimorfismo de la enzima citocromo P450, que determina la eficacia analgésica de la codeína y el tramadol. Aun como parte del proyecto del genoma humano están en estudio los genes del receptor opioide, que determinan la respuesta a este grupo de medicamentos. (21) Sin embargo siguen siendo un enigma los factores que determinan la variabilidad individual de respuestas y que pudiera estar en relación con una disminución de la población de receptores opioides y con el umbral

de dolor, que se modifica según muchas causas entre ellas la ansiedad, el miedo, la medicación preoperatoria, etc. Ello pudiera explicar que en algunos estudios, los pacientes que mayor consumo de opioides intraoperatorio mostraron, refirieron mayor intensidad del dolor en el postoperatorio.(22) En esta serie, resultó independiente la intensidad del dolor con el consumo intraoperatorio de opioides. Los opioides constituyen el pilar fundamental en el tratamiento del dolor moderado o severo. La ASA recomienda, por su eficacia y seguridad, su uso tanto por vía peridural/intratecal como por la sistémica, dependiente de cada paciente.(11)

La PCA con opioides intravenosos se popularizó alrededor de 1971 como un método de control del dolor postoperatorio. Hubo dos revisiones sistemáticas que comparaban la PCA con analgesia opioide convencional en pacientes quirúrgicos. (23) que proporcionaron algunas pruebas que la PCA con opioides, comparada con el tratamiento opioide convencional, mejoró la analgesia y disminuyó el riesgo de complicaciones pulmonares en el período postoperatorio. Actualmente se encuentra entre las técnicas recomendadas para el control del dolor durante el período postoperatorio.(11) No obstante, los dispositivos para la PCA son caros y los costos de los materiales son altos.

Como alternativa, la analgesia epidural proporcionó mayor alivio del dolor que los opioides parenterales, independientemente del agente analgésico, el lugar de colocación del catéter y del momento en que se evaluó el dolor.(24.) La analgesia epidural postoperatoria tiene muchas ventajas, al permitir la extubación traqueal más rápida, ofrecer mejoría de la tos, la respiración y de la mecánica pulmonar en el período postoperatorio. Sin embargo no está libre de riesgos. El procedimiento de administración es más invasivo que la vía intravenosa y el costo total es mayor que el de la PCA con opioides intravenosos. El riesgo de morbilidad grave es poco frecuente, pero a veces ocurre. Aunque este riesgo se estima como muy bajo (menos de 1 x 150 000 a un máximo de 1 por 3610 en cirugía cardíaca convencional), aún preocupa, porque las complicaciones, aunque raras, pueden ser catastróficas. En ocasiones los pacientes que se someten a cirugía están particularmente en riesgo de trastornos de la coagulación e inestabilidad hemodinámica. (25) Adquiere entonces importancia, el uso de vías alternativas, que aporten igual eficacia analgésica con escasos o nulos efectos colaterales. Así lo demuestran los resultados de Machida, Imamura, Usui y, Asai (26) con la morfina subcutánea empleada en 70 pacientes en cirugía correctiva de escoliosis idiopática o en otros casos utilizando sus acciones periféricas. Algunos estudios (25-27) la colocan como alternativa segura y eficaz, incluso para uso domiciliario, lográndose el alivio del dolor hasta en 80 % de los casos, con la aparición solo de somnolencia en 16 % de los pacientes.

Aunque los opioides constituyen las drogas de primera línea para el alivio del dolor tras procedimientos quirúrgicos dolorosos como el que nos ocupa, existen otros grupos de medicamentos que, ya sean solos o combinados con los opioides, tienen eficacia demostrada en el tratamiento del dolor postoperatorio, con la ventaja añadida de disminuir los efectos colaterales secundario a la administración de opioides. (28,29)En tal condición se encuentran los anestésicos locales, los antiinflamatorios no esteroideos, los inhibidores del receptor NMDA, la clonidina, dexmetomidina, entre otros.

Los anestésicos locales han demostrado eficacia, sobre todo combinados con opioides, tanto para el dolor en reposo como ante la tos, con efectos secundarios semejantes a cuando se usa solo el opioide. Otro estudio (30) se dirigió a encontrar menor toxicidad, a pesar de lo cual se han reportado casos de bloqueo motor, tras uso peridural, aun con concentraciones de 0.125 %. Los AINE, asociados a un opioide, se considera la combinación más eficaz en el tratamiento del dolor, en

revisión realizada de la Biblioteca Médica Nacional de Medline, desde el año 1966 al 2003 y se recomienda en los lineamientos de la ASA del 2004.(28)

En nuestra serie las pautas de tratamiento diseñadas para los cuatro grupos resultaron efectivas. Tras el aumento inicial de la intensidad del dolor a las 2 horas de postoperatorio, en los pacientes incluidos en el grupo I, se produjo alivio, que incluso resultó ser mayor que en el resto de los grupos entre las 4- 6 horas. Los grupos II, III y IV, en los que se insertó un catéter peridural para analgesia postoperatoria mostraron niveles bajos de puntuación en la EVA. Los grupos II y IV refirieron puntuaciones de EVA menores de tres a partir de las 4 horas de postoperatorio, mientras que los del grupo III, se mantuvieron en el propio rango hasta las 12 horas.

Muchos son los temores al empleo de opioides, como es el caso de la depresión respiratoria. Ello motiva el inadecuado uso de los mismos y por tanto la aparición de otras complicaciones igualmente fatales secundarias a la cirugía y al dolor. Por tanto estamos obligados a dotarnos del conocimiento científico y la racionalidad para lidiar con los riesgos y proveer a los pacientes el beneficio de un tratamiento eficaz. Los casos de depresión respiratoria descritos en la literatura provienen de trabajos clínicos que usaron dosis de morfina superiores a las que habitualmente son necesarias para el alivio del dolor, o siguieron protocolos rígidos que involucraban muchas veces pacientes añosos, hipovolemicos o en malas condiciones generales, situaciones que claramente aumentan el riesgo de depresión. A pesar de ello no se ha reportado ningún caso ocurrido después de las 24 horas. Por otra parte, está claro que la cirugía torácica y abdominal mayor se asocia a un deterioro en la función ventilatoria, que es proporcional a la magnitud del trauma quirúrgico. La analgesia postoperatoria en estos procedimientos, especialmente en pacientes de alto riesgo, puede tener un papel significativo en la disminución de las complicaciones cardiopulmonares. Se ha citado una incidencia entre 6 y 76 % y dentro de las más frecuentes las atelectasias y las infecciones. Sin embargo con la analgesia opioide se logró mejorar las excursiones torácicas, movilización precoz, expectoración eficaz, disminuir la incidencia de isquemia perioperatoria e incrementar la inmunidad humoral, todo lo cual conduce a mayor eficiencia de los servicios.(31)

La incidencia de náuseas se reporta en 20-30 % el primer día, según el tipo de procedimiento y la retención urinaria es más frecuente tras el uso de morfina intratecal, con una incidencia de 35.6 %, aunque de carácter transitorio y fácilmente solucionable. El prurito se presenta en 23.4 % cuando el opioide es administrado por vía peridural, mientras que la sedación reportada es 67.9 %, más frecuente tras el uso endovenoso. A los AINE se les atribuye el riesgo de toxicidad gastrointestinal, hemorragia postoperatoria e insuficiencia renal aguda, aunque los resultados no son concluyentes en pacientes con función renal previa normal y por el corto período postoperatorio. A los efectos colaterales no se escapan los anestésicos locales, a los que se les asocia la hipotensión arterial y bradicardia secundarias al bloqueo simpático. (32) De cualquier modo en algunos estudios sobre calidad de vida se ha determinado que la presencia de efectos colaterales hasta 25 % al uso de analgésicos, no produjo disminución en la puntuación de escalas diseñadas para evaluar grado de satisfacción y sí produjo tal efecto la presencia de dolor. (33)

En nuestra serie las complicaciones en ninguno de los grupos fueron significativas. Predominó la hipotensión arterial en el intraoperatorio de 44.2 % de los pacientes incluidos en el grupo III y en el postoperatorio de 33.3 % de los del grupo IV. La arritmia cardiaca fue prevalente en los grupos I y III con cifras mayores de 40 % y la polipnea en el grupo II con 50 %. La mortalidad tampoco fue significativa en

ninguno de los grupos estudiados, de manera que consideramos que las pautas prescritas no solo son eficaces sino también seguras.

Para Mc Quay (34), el consumo de analgésicos de rescate es una variable útil para evaluar la efectividad de la analgesia pautada. Fue necesaria la analgesia de rescate en 69.2 % de los pacientes, con mayor frecuencia en los grupos II y IV, en los que se indicó en 58,3 % y 50 % de los pacientes respectivamente. Sin embargo en el grupo I solo se requirió en 5,3 % en el cual, la estadía hospitalaria fue menor.

Aunque muchas pudieran ser las causas de las complicaciones postoperatorias y la evolución de nuestros pacientes, el dolor es quizás, sobre el que podemos incidir más fácilmente, no solo con buena voluntad y sensibilidad, sino también con la competencia profesional.

Se concluye que el sexo, la edad, ni el tipo de incisión, influyeron de forma significativa en la intensidad dolorosa. Las vías neuroaxial y parenteral pueden emplearse indistintamente, en dependencia de cada paciente y tanto los anestésicos locales como los opioides, o su asociación son eficaces en el tratamiento del dolor agudo. Aunque se observa mayor incidencia de hipotensión arterial tras el uso de anestésicos locales peridurales, todos estos son medicamentos seguros si se administran a bajas concentraciones y dosis adecuadas.

Aun cuando los protocolos no incluyen la morfina subcutánea en el tratamiento del dolor postoperatorio, recomendamos su uso por su eficacia y seguridad, incluso fuera de la sala de recuperación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez J, Torres L. Prevalencia del dolor postoperatorio. Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. Rev Soc Esp Dolor 2000; 7: 465-476
2. Eberhard F, Mora X. Manejo del dolor en el paciente pediátrico. Rev Chil Pediatr 2004; 75(3): 277-279
3. Grupo Menarini. El Tratamiento insuficiente del dolor postoperatorio es una de las causas para que el dolor se convierta en crónico. En línea. [Consultado septiembre 5 del 2009]. URL disponible en: <http://www.menarini.es>
4. Fernando L. Calidad en la asistencia al dolor. En línea. [Consultado septiembre 5 del 2009]. URL disponible en: Disponible en: <http://www.sedolor.es>. 2004
5. Espiño I. Suspendidos en dolor. En línea. [Consultado septiembre 5 del 2009]. URL disponible en: Disponible en: <http://www.elmundo.es>. 2006
6. Ibarra E. Una nueva definición de dolor. Un imperativo de nuestros días. Rev Soc Esp Dolor 2006; 13 (2): 65-72.
7. Brennan F. Pain management: a fundamental human right. Anaesth Analg 2007; 105: 205-21.

8. A Padrol, M Pérez- Esquiva, M Olona, A Francesch, I Thomas, M Rull. Estudio de la prevalencia de dolor en pacientes hospitalizados. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8: 555- 561
9. Torres L. Protocolos y Dolor Postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 2002; 9: 139.
10. Moreno Azcáitia M, De Andres J, Torres L, Vidal M. Estudio observacional sobre el dolor postoperatorio leve o moderado desde el punto de vista del anestesiólogo en España. *PATHOS. Rev Soc Esp Dolor* 2007; 14 (8): 550-67.
11. Practice Guidelines For Acute Pain Management in the Perioperative Setting. *Anesthesiology* 2004; 100(6): 1573-80.
12. Muñoz J. El tratamiento del dolor agudo postoperatorio una oportunidad de mejora. *Rev Soc Esp Dolor* 2007; 14 (1).
13. Agüero M, Cordero I, Alfonso G. Dolor postoperatorio: Eficacia del tenoxicam en la analgesia preventiva. *Rev Cub Anest y Reanim* 2003; 2(2): 12-18.
14. Bisgaard T. Analgesic treatment after laparoscopic cholecystectomy: a critical assessment of the evidence. *Anesthesiology* 2006; 104(4) :835-846.
15. Jackson L, Morrow D, Jason R. Analgésicos Antipiréticos y Antiinflamatorios y Fármacos Antigotosos. En: *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. Goodman & Gillman. 10ª ed. Ed: Mc Graw Hill- Interamericana, 2003. pp.
16. Chapman C, Donaldson G, Davis J. Acute pain trajectories in postoperative and emergency medicine patients. 12th World Congress on Pain, Glasgow UK; 2008. pp 17-22
17. Bijur PhD, Pollo E. Response to morphine in male and female patients. Analgesia and adverse events. *Clin J Pain* 2008; 24 (3): 192-98
18. Gagliese L, Gauthier L, Macpherson A, Jovellanos M, Chan V. Correlates of postoperative pain and intravenous patient- controlled analgesia use in younger and older surgical patients. *Pain Med* 2008; 9 (3): 299-314
19. Granell A, García-Aguado R, Tommasí M, Hidalgo J, Aguar F, Cantó A et al. Revisión de las técnicas de tratamiento del dolor postoracotomía. *Rev Soc Esp Dolor* 1999; 6: 207-26
20. Aubrun F, Valade N, Corriat P, Riou B. Predictive factors of severe postoperative pain in the postanesthesia. *Anesth Analg* 2008; 106 (5): 1535-41
21. Stamer A, Ulrike M, Stuber F. Genetic factors in pain and its treatment. *Current Opinion in Anesthesiology* 2007; 20 (5): 478-84
22. Toni L . Secondary hyperalgesia in the postoperative pain. Model is dependent on spinal calcium/calmodulin. *Anesth Analg* 2007; 105: 1650-56
23. Hudcova J, McNicol E, Quah C, Lau J, Carr DB. Analgesia opiode controlada por el paciente versus analgesia opiode convencional para el dolor postoperatorio (Cochrane Review). In: *La Biblioteca Cochrane Plus, Issue 4, 2007*. Oxford: Update Software. pp

-
24. Werawatganon T, Charuluxanun S. Analgesia controlada por el paciente con opioides intravenosos vs analgesia peridural continua para el dolor después de cirugía intrabdominal (Cochrane review) In: La biblioteca Cochrane Plus, Issue 4, 2007. Oxford: Update Software. Pp
25. Nishimari M, Ballantune J, Low J. Analgesia epidural vs opioides sistémicos para el alivio del dolor en la cirugía de la aorta abdominal. In: La biblioteca Cochrane Plus, Issue 4, 2007. Oxford: Update Software. pp
26. Machida M, Imamura Y, Usui T, Asai T. Effects of preemptive analgesia using continuous subcutaneous morphine for postoperative pain. *J Pediatr Orthop* 2004; 24(5): 576-80
27. Ibor P, Adria J, Marin M. Morfina subcutánea en cuidados paliativos. En línea. [Consultado septiembre 5 del 2009]. URL Disponible en: <http://www.accessmylibrary.com> 2006
28. Liu S. Anesthesia and Analgesia for colon surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2004; 29 (1):52-57
29. White P. Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Pain After Ambulatory Surgery. IARS 2005 Review Course Lectures. Pp.
30. Jorgensen H, Watterslev, Moiniche S, Dahl J. Anestésicos locales epidurales vs regímenes analgésicos basados en opioides sobre la parálisis gastrointestinal, NVPO y dolor postoperatorios después de la cirugía abdominal. In: La biblioteca Cochrane Plus, Issue 4, 2007. Oxford: Update Software
31. Marret E, Kurdi O, Zufferey P, Bonnet F. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2005;102(6):1249-1260.
32. Muñoz-Ramón J, Carr D, Sukiennik A, Wurm H. Tratamiento del dolor agudo postoperatorio: Protocolo de procedimientos del New England Medical Center de Boston. *Rev Soc Esp Dolor* 2002; 9:176-8
33. Wu C. The effect of pain on health related quality of live in the immediate postoperative period. *Anaesth Analg* 2003; 97(4): 1078-85
34. Mc Quay H, Derry S, Moore R. Acute pain combination treatments and how we measure their efficacy. *BJA* 2008; 101 (1): 69-76

Recibido: Octubre 2 del 2009

Aprobado: Enero 31 del 2010

Tabla 1. Matriz de correlaciones entre las mediciones de la intensidad del dolor con la edad, el tiempo quirúrgico y el consumo de opiodes.

	Edad	T.q	C. Op	Inicial	2 h	4 h	6 h	12 h	24 h
Edad		0.14	-0.08	0.04	.0.0 6	-0.09	0.13	0.10	0.0.0 5
Tiempo quirúrgico (T.q)	0.14		0.04	-0.16	- 0.16	-0.06	0.16	-0.06	0.09
Consumo de opiodes (C. Op)	-0.08	0.04		-0.37*	- 0.50 *	-0.08	-0.17	0.02	-0.04

Fuente. Hoja de recolección de datos

* Significativo

Tabla 2: Complicaciones intraoperatorias según grupo de tratamiento.

Complicaciones transoperatorias	Grupo de tratamiento							
	I		II		III		IV	
	Número (n=19)	%	Número (n=12)	%	Número (n=9)	%	Número (n=12)	%
Hipotensión arterial	0	0.0	0	0.0	4	44.2	2	16.7
Arritmia	0	0.0	0	0.0	1	11.1	0	0.0
Broncoespasmo	1	5.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hipertensión arterial	0	0.0	0	0.0	1	11.1	0	0.0

Fuente. Hoja de recolección de datos

Tabla 4. Distribución de pacientes según grupo de tratamiento y analgesia de rescate.

Grupo de tratamiento	Analgesia de rescate				Total	
	Sí		No			
	Número	%	Número	%	Número	%
I	1	5.3	18	94.7	19	100
II	7	58.3	5	41.7	12	100
III	2	22.2	7	77.8	9	100
IV	6	50.0	6	50.0	12	100
Total	16	69.2	36	30.8	52	100

Fuente. Hoja de recolección de datos

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la estadía hospitalaria según grupos de tratamiento.

Grupo de tratamiento	Media	DE	Mediana	RI	p*
I	10.58	5.69	8.00	7.00	0.324
II	13.56	8.66	8.00	14.00	
III	14.60	3.05	15.00	6.00	
IV	15.00	8.11	11.00	13.00	

Fuente. Hoja de recolección de datos
* ANOVA de un factor