



Tendencias de prescripción en el control del dolor en un Hospital de Ortopedia y Traumatología

Dra. Graciela Margarita García-Miranda,* Dr. Uria Guevara-López,**
Dra. Ma. Concepción Serratos-Vázquez,*** Dra. Leticia Roa-Aguirre,**** Dr. Gustavo Rivera-Saldívar*****

* Médico Anestesiólogo adscrito al Hospital de Ortopedia «Dr. Victorio de la Fuente Narváez». Residente de la Especialidad de Dolor y Cuidados Paliativos CIETD/CP.

** Director de Educación e Investigación en Salud UMAE «Dr. Victorio de la Fuente Narváez». Profesor del Curso de Dolor y Cuidados Paliativos (CIETD-CP).

*** Médico Anestesiólogo adscrito al Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez». Residente de la Especialidad de Dolor y Cuidados Paliativos CIETD/CP.

**** Médico Anestesiólogo, Algólogo, adscrito al Hospital de Ortopedia «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

***** Médico Traumatólogo y Ortopedista, Maestría en Ciencias Médicas, UMAE, «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

Solicitud de sobretiros:
Graciela Margarita García-Miranda
Pípila Núm. 85,
Col. Guadalupe del Moral Iztapalapa, 09300
Tel. y Fax: 56-00-60-21.

Recibido para publicación: 19-01-10.
Aceptado para publicación: 20-12-11.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

El trauma ocupa uno de los primeros sitios de morbimortalidad en el mundo, produce severo impacto bio-psicosocial, incapacidad funcional y severas repercusiones en la sociedad y financieras. Se ha tratado con fármacos y métodos no farmacológicos sin lograr un alivio eficaz, por lo que nos propusimos el **Objetivo** de identificar las tendencias de prescripción de analgésicos en un hospital de trauma y ortopedia. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo evaluando la intensidad del dolor con dos escalas: visual análoga (EVA) y escala verbal análoga (EVERA) en tres tiempos. El dolor promedio según la EVA al ingreso fue de 5.33 ± 2.33 , en el postquirúrgico inmediato de 5.97 ± 2.04 y en el postquirúrgico tardío 5.4 ± 2.02 . Según la escala EVERA inicial, el 24.4% presentó dolor leve, 40.4% moderado y 35.2% severo; en el postoperatorio inmediato 14.6% tuvo dolor leve, 40.8% moderado y 44.4% severo, y en el postoperatorio tardío 20.3% dolor leve, 47.0% moderado y 32.5% severo; los analgésicos más utilizados fueron paracetamol, ketorolaco, diclofenaco y etofenamato y los opiáceos nalbufina, buprenorfina y dextropropoxifeno. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos sugieren que el dolor es mal evaluado y que a pesar de emplearse diversos fármacos persisten cifras altas de dolor.

Palabras clave: Tendencias de prescripción, trauma, ortopedia y dolor.

SUMMARY

*The trauma has one of the first sites of morbidity and mortality worldwide, produces severe impact bio-psychosocial, functional disability and severe social and financial implications. Has been treated with medications and nonpharmacologic methods without achieving effective relief, so we set the objective of identifying trends in prescription of painkillers in a hospital in trauma and orthopedics. **Material and methods:** A descriptive, longitudinal and prospective study assessing pain intensity in three stages, the demographics and prescription painkillers. **Results:** We studied 418 patients. The average pain intensity by VAS on admission was 5.33 ± 2.33 , immediately after surgery and 5.97 ± 2.04 in the late postoperative 5.4 ± 2.02 . According to the initial EVER 24.4% presented mild pain, moderate pain 40.4% and 35.2% severe pain, in the immediate postoperative mild pain 14.6%, 40.8% moderate and 44.4% severe and 20.3% in the late mild pain, 47.0% moderate and 32.5% severe, the most widely used analgesics were paracetamol, ketorolac, diclofenac and etofenamato; nalbuphine, buprenorphine and dextropropoxyphene. **Conclusions:** These results suggest that pain is poorly assessed and that despite several drugs used high numbers of persistent pain.*

Key words: Prescribing trends, trauma, orthopedics and pain.

INTRODUCCIÓN

Se ha descrito el trauma como una causa importante de morbimortalidad en el mundo con severa repercusión bio-psicosocial, funcional y financiera, por lo que se le ha considerado un problema de salud pública. En este campo se han logrado importantes avances, reduciendo la mortalidad y mejorando la funcionalidad en los pacientes, lo cual no se ha acompañado de mejoría para tratar el dolor y sus complicaciones⁽¹⁾.

En las dos últimas décadas, los investigadores han descrito que la persistencia del dolor severo produce además de sufrimiento innecesario, diversos cambios anatómicos y fisiológicos, algunos de ellos de tipo irreversible; de igual manera, el mal manejo del dolor agudo puede condicionar cambios de plasticidad del sistema nervioso (SN) que perpetúan el dolor y producen una mayor afectación del estado físico, además de agravar las comorbilidades existentes⁽¹⁾.

Para el control del dolor se han empleado múltiples fármacos analgésicos: antiinflamatorios no esteroideos (AINE), opioides, anticonvulsivantes, antidepresivos, anestésicos locales, benzodiacepinas técnicas intervencionistas como los bloqueos de conducción, y otros métodos no farmacológicos como fisioterapia, intervención en el área psicoafectiva e inclusive medicina complementaria, sugiriendo la mayoría de autores un manejo multimodal y transdisciplinario^(1,2).

Estudios de prevalencia del dolor postoperatorio de cirugías ortopédicas⁽²⁾ evalúan su intensidad mediante la EVA durante cuatro días, reportando que 26% de los pacientes presentaron dolor de moderado a severo en las primeras 48 h, con el consecuente sufrimiento y retardo en la incorporación a sus actividades productivas, incrementando los costos hospitalarios y la morbimortalidad⁽²⁾.

Algunos autores señalan la escasa preocupación que el grupo médico de unidades de trauma tiene sobre la presencia del dolor, muestran que el 80% de los encuestados tenía poco o nulo interés en este tema, por lo que se aplicó un protocolo de manejo oportuno en el cual se utilizaron opioides potentes por vía intravenosa, obteniendo como resultado que un 70% de los médicos mejoraron su percepción sobre la estimación del dolor y su manejo protocolizado⁽³⁾.

Dentro de las múltiples variantes para el control del dolor postoperatorio se han comparado los inhibidores de la ciclooxygenasa 2 (COX-2) y otros AINE, demostrándose que los COX-2 son más eficaces que los inhibidores de la ciclooxygenasa 1 (AINE), además presentaron menos incidencia de úlceras gastrointestinales y escaso efecto inhibitorio sobre la función plaquetaria⁽⁴⁾.

En otro estudio, se administró a personas de edad avanzada ketorolaco, naproxeno y parecoxib, evidenciando que el último generaba menos lesión gastrointestinal; y que el

ketorolaco podría retardar la consolidación ósea hasta en un 25% de los animales estudiados⁽⁴⁾.

En el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a fusión lumbar posterior se observó que la morfina fue más efectiva que el diclofenaco sódico; de igual forma se reportó que 10 mg de morfina epidural asociada a lidocaína al 2% producen una buena analgesia en el control del dolor postquirúrgico⁽⁵⁾. En el mismo sentido se ha descrito que la utilización de anestésico local más opiáceo, además de seguro y eficaz, reduce la incidencia de náusea y vómito, favorece la deambulación temprana y reduce el tiempo de hospitalización a comparación del empleo sólo de morfina peridural⁽⁶⁾.

Respecto a las dosis de morfina empleada para el control del dolor postoperatorio por vía intratecal, analizando 407 pacientes intervenidos quirúrgicamente por escoliosis idiopática, se reportó que una dosis de entre 9 y 19 mg/kg con media de 14 mg/kg es efectiva y segura⁽⁷⁾.

En este sentido se han empleado diversas combinaciones de AINE y opioides para cirugías en adultos como: descompresiones lumbares, de cadera y rodilla y niños quemados, obteniéndose reducción del dolor y del estrés⁽⁸⁻¹²⁾. En pacientes pediátricos con lesiones ortopédicas o fracturas se ha reportado que la administración de ibuprofeno en combinación con la oxicodona proporciona un efecto analgésico satisfactorio⁽¹³⁾.

En un estudio de 137 pacientes efectuado en Canadá cuyo objetivo era evaluar las tendencias de prescripción de opioides para el control del dolor en sujetos con lesión musculoesquelética, se demostró que la prescripción de opioides en el 3 al 66% de los pacientes produjo excelentes resultados en comparación a los tratados con COX2⁽¹⁴⁾.

Otros estudios han comparado diversos fármacos para el control del dolor agudo de moderado a severo en padecimientos como la lumbalgia^(15,16); cuando se compararon 40 mg de valdecoxib con 75 mg de diclofenaco durante 7 días no se encontraron diferencias significativas entre ellos respecto a la mejoría del dolor y efectos adversos⁽¹⁷⁾. En la lumbalgia crónica se ha empleado, además de analgésicos, antidepresivos tricíclicos como la disipramina, inhibidores de los recapturadores de serotonina (fluoxetina), observándose que esta asociación mejora los niveles de analgesia⁽¹⁸⁾.

Por otra parte, se ha estudiado la asociación de analgésicos con diversos relajantes musculares, observándose que su empleo es mayor en pacientes de entre 42 y 60 años por períodos cortos para prevenir sus posibles efectos adversos⁽¹⁹⁾.

Como puede observarse, las tendencias de prescripción para el manejo del dolor de origen musculoesquelético son variadas; sin embargo, prevalece el empleo de opioides potentes solos o combinados. En nuestro medio no existen reportes de las tendencias que siguen los proscriptores médicos que laboran en hospitales traumatológicos u ortopédicos; por tal razón, el *Objetivo* es identificar las tendencias de prescripción

de analgésicos empleados para el alivio del dolor en padecimientos traumáticos y ortopédicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en pacientes atendidos en dos hospitales institucionales, para identificar las tendencias de prescripción de los pacientes internados para intervenirse quirúrgicamente por padecimientos traumáticos u ortopédicos en el período comprendido entre abril y noviembre de 2009.

Mediante un cálculo del tamaño de muestra se incluyeron pacientes íntegros cognitivamente, que aceptaran participar en una encuesta elaborada para este propósito, la cual incluía las características demográficas, la medición y registro de la intensidad del dolor mediante EVA y EVERA, las características del dolor en tres tiempos: preoperatorio, a las 24 y a las 72 h posteriores a la cirugía. Se excluyeron pacientes menores de 15 y mayores de 80 años, y a los pacientes que no completaran el cuestionario en los tres tiempos mencionados.

Los resultados obtenidos se registraron en una hoja de recolección de datos electrónica y se procesaron con el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Windows; se efectuó análisis descriptivo de los datos para observar el comportamiento entre los valores reportados de la EVA vs EVERA y el valor promedio de EVA en sus tres tiempos, empleando el estadístico de ANOVA.

RESULTADOS

Se estudiaron 418 pacientes operados por diversas patologías en la Unidad Médica de Alta Especialidad «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del IMSS en el Distrito Federal, de los cuales 44.9% correspondieron al sexo masculino y 55.1% al sexo femenino (Figura 1). El promedio de edad de la muestra estudiada fue de 53.36 ± 18.32 años con un valor mínimo de 12 años y un máximo de 80.

Los analgésicos administrados prequirúrgicamente fueron: el paracetamol en el 84.7% de los casos, ketorolaco en el 37.2%, diclofenaco en el 20.5%, etofenamato en el 2.6%, celecoxib en el 1.2%, naproxeno 1%, dextropropoxifeno 3.9%, nalbufina en el 1.9%, buprenorfina en el 1.2% y carbamazepina como coadyuvante con 1.2% (Cuadro I).

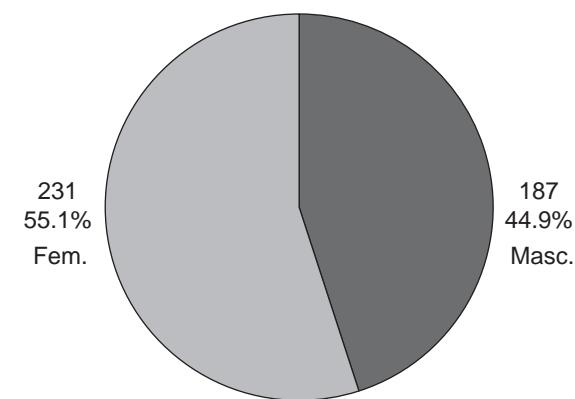
Los analgésicos administrados en el postquirúrgico inmediato fueron: paracetamol en el 95.5%, ketorolaco en el 61.3%, diclofenaco en el 19.8%, etofenamato en el 10.5%, celecoxib en el 0.2% (n = 1), naproxeno 0.2%, dextropropoxifeno 2.9%, nalbufina en el 2.9%, buprenorfina en el 1.7% y carbamazepina como coadyuvante con 0.7%.

Los analgésicos empleados en el postquirúrgico tardío fueron el paracetamol en el 90.7% de los casos, ketorolaco

en el 60.4%, diclofenaco en el 22%, etofenamato en el 8.6%, celecoxib en el 1.4%, naproxeno 0.2%, dextropropoxifeno 2.1%, nalbufina en el 2.1%, buprenorfina en el 0.7% y carbamazepina como coadyuvante con 0.5%.

EL promedio de los valores de EVA al ingreso fue de: 5.33 ± 2.33 ; en el postquirúrgico inmediato de 5.97 ± 2.04 y en el postquirúrgico tardío de 5.4 ± 2.02 (Figura 2). Respecto a la EVERA inicial el 24.4% refirió dolor leve, 40.4% moderado y 35.2% severo. En el postquirúrgico: mediato 14.6% dolor leve, 40.8% moderado y 44.4% severo. En el tardío: 20.3% dolor leve, 47.0% moderado y 32.5% severo (Cuadro II).

Las principales comorbilidades observadas fueron: diabetes mellitus, 20.6%; hipertensión arterial sistémica, 29.6%;



Valores expresados en números enteros y porcentajes.
Masc = Masculinos, Fem = femeninos.
N = 418 pacientes.

Figura 1. Características de la población estudiada según el género.

Cuadro I. Medicamentos administrados durante la estancia hospitalaria.

Medicamentos administrados	PreqX (%)	PostqX Inmed (%)	PostqX Tard (%)
Paracetamol	84.7	95.5	90.7
Ketorolaco	37.2	61.3	60.4
Diclofenaco	20.5	19.8	22
Etofenamato	2.6	10.5	8.6
Celecoxib	1.2	0.2	1.4
Naproxeno	1	0.2	0.2
Dextropropoxifeno	3.9	2.9	2.1
Nalbufina	1.9	2.9	2.1
Buprenorfina	1.2	1.7	0.7

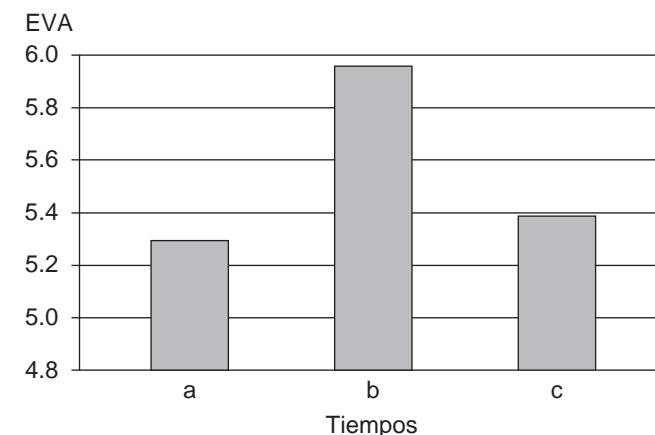
Los valores se expresan en porcentajes en tres momentos
PreqX = Prequirúrgico, PostqX Inmed = Postquirúrgico inmediato,
PostqX Tard=Postquirúrgico tardío.
N = 418 pacientes.

obesidad, 14.1%; artritis reumatoide, 4.5%, cáncer, 0.7%; en forma aislada (40.19%) o combinadas (18.89%).

Las patologías que originaron el tratamiento quirúrgico fueron: gonartrosis grado IV, 17.43%; discopatías y radiculopatías, 14.11%; coxartrosis, 13.63%; meniscopatías, 10.04%; fracturas de cadera, 8.13%; lesión del manguito rotador, 7.89%; fracturas de húmero, decúbito y radio 7.41%; seudoartrosis, 6.93%; fracturas lumbares, 5.26%; lesión del ligamento cruzado anterior, 3.82%; deformidades óseas, 2.87% y tumores, 2.39% (Figura 3).

Cuando se aplicó ANOVA para comparar los distintos puntajes de EVERA (pre, postquirúrgico inmediato y tardío) con los promedios de EVA en los mismos tiempos, sólo se encontró significancia estadística entre EVERA 1 y EVERA 2 ($p = 0.05$) *post hoc* HSD TUKEY entre la categoría leve vs severo ($p = 0.04$); en el resto no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Se efectuó la comparación mediante ANOVA entre los valores promedio de EVA en los tres momentos, encontrán-



EVA = Escala visual análoga.

La ordenada muestra los valores en escala visual análoga (EVA) y en las abscisas los tres tiempos de evaluación a) al ingreso del paciente, b) a las 14 h y c) a las 72 h del postoperatorio.

Figura 2. Intensidad del dolor en los tres momentos evaluados.

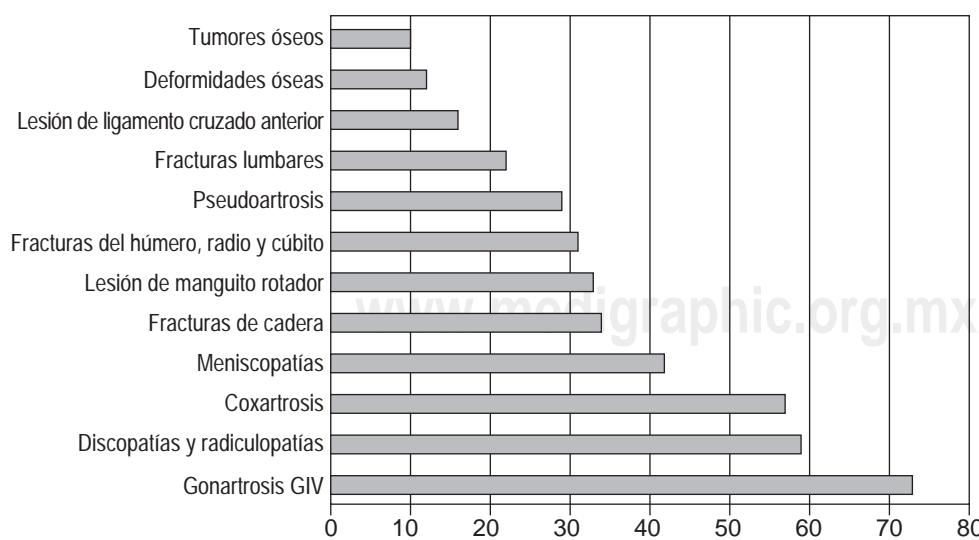
Cuadro II. Distribución de los valores de EVA y EVERA en los tres tiempos analizados.

N = 418	EVERA* 1			EVERA* 2			EVERA* 3			
	Leve	Moderado	Severo	Leve	Moderado	Severo	Leve	Moderado	Severo	
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
EVA** 1	5.60	1.87	5.30	2.22	5.02	2.25	5.51	1.82	5.08	2.18
EVA** 2	6.39	1.74	5.94	2.08	5.72	2.14	6.10	1.73	5.76	2.11
EVA** 3	5.66	1.81	5.40	2.07	5.21	2.11	5.54	1.80	5.21	2.05

Abreviaturas: X = Promedio; DE = Desviación estándar

* EVERA = Escala verbal análoga (Prequirúrgica [1], postquirúrgica inmediata [2] y tardía [3]).

** EVA = Escala visual análoga (Prequirúrgica [1], postquirúrgica inmediata [2] y tardía [3]).



En la ordenada se expresan el tipo de patología y la abscisa el número de pacientes.

N= 418 pacientes.

Figura 3. Patologías quirúrgicas de los pacientes.

dose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) *post hoc* HSD TUKEY entre prequirúrgico vs postquirúrgico inmediato ($p < 0.001$) y entre postquirúrgico inmediato y tardío ($p < 0.001$).

DISCUSIÓN

Se han ubicado a los Hospitales Traumatológicos y Ortopédicos como sitios adonde acuden pacientes con dolor severo, independientemente de la etiología de su padecimiento⁽²⁾, lo cual sugiere que en estos sitios existe un amplio consumo de analgésicos potentes, pero esto no corresponde a la realidad en la mayoría de los casos.

Actualmente se dispone en la mayor parte de sitios de una gran cantidad de alternativas farmacológicas que incluyen: analgésicos inhibidores de la ciclooxygenasa 1 (AINEs) o COX1, inhibidores parcialmente selectivos de la ciclooxygenasa 2 o COX2, opiáceos débiles y potentes, y fármacos adyuvantes de diversos tipos, así como de métodos cognitivos conductuales, terapia física y tecnología electrónica para el alivio eficaz de estos pacientes⁽³⁻¹⁰⁾.

De igual forma existen parámetros de práctica, guías terapéuticas nacionales y extranjeras sugeridas por grupos de consenso, que indican la metodología para un manejo eficaz. Por otra parte, se ha mejorado la reglamentación para el empleo de diversos fármacos analgésicos; sin embargo, en pocos casos es considerado como prioritario⁽¹⁹⁻²⁴⁾.

En este sentido, los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los pacientes presentaron una pobre disminución del dolor en las evaluaciones de los tres momentos, ya que los valores obtenidos presentaron una escasa reducción; a este respecto llama la atención lo discordante entre las mediciones de la EVA y la EVERA, lo que sugiere que el método para medir el dolor fue inadecuado o que la EVERA es mejor instrumento para medir el dolor en este tipo de pacientes.

Otra razón que podría explicar esta tendencia es que los analgésicos no se seleccionaron de acuerdo a la intensidad y características del dolor, ya que se ha reportado que dependiendo del tipo de patología y magnitud del procedimiento quirúrgico el dolor puede ser más intenso, lo cual obliga al empleo de fármacos con mayor potencia analgésica^(2,15,22-24).

Por otra parte, en la presente muestra se observa que los fármacos más prescritos son los analgésicos no opiáceos (AINE) y de éstos, el paracetamol a dosis bajas, lo cual podría explicar la pequeña disminución en la intensidad del dolor observada y por otra parte el reducido empleo de analgésicos opiáceos, coincidiendo con los reportes que describen la tendencia de los médicos latinoamericanos a la opiofobia, pobre capacitación, desinformación de los recursos disponibles, déficit en la identificación, diagnóstico del dolor y un eficaz manejo de los analgésicos en el equipo sanitario⁽²²⁻²⁵⁾.

Información relevante señala que existe una tendencia a desatender las recomendaciones respecto a la posología y características farmacológicas de cada agente analgésico en particular, lo cual genera un manejo ineficaz del dolor^(21,22).

El bajo consumo de opiáceos observado en esta muestra puede estar relacionado con la escasa disponibilidad y accesibilidad de analgésicos diversos, ya que ambos factores, según diversos autores y los parámetros de práctica para el manejo del dolor en México, influyen en el bajo consumo de analgésicos potentes, lo cual sugiere que en todo sitio en donde se atienden pacientes con dolor severo es recomendable contar con los recursos necesarios disponibles para el alivio eficaz de los síndromes dolorosos^(22,23).

La mayor parte de guías terapéuticas sugieren que todo plan de manejo analgésico deberá tomar en cuenta, además de lo mencionado: edad, estado físico y comorbilidades de los pacientes ya que a estas últimas se ha atribuido el incremento en la incidencia y prevalencia de efectos adversos, por lo que el individualizar la prescripción permite una analgesia eficaz además de disminuir considerablemente las complicaciones y los efectos adversos⁽²³⁻²⁵⁾.

Finalmente, la evidencia señala que el promedio del dolor de los pacientes traumatológicos u ortopédicos es alto y que su alivio requiere de el empleo racional de esquemas terapéuticos protocolizados que garanticen que este tipo de pacientes tenga una analgesia segura y eficaz, lo cual, sin duda, abatirá los costos de atención, mejorará los tiempos y calidad de la rehabilitación, así como la percepción del paciente de que es atendido con calidad y calidez, evitándole sufrimiento innecesario.

CONCLUSIONES

Por la naturaleza del presente estudio, las conclusiones obtenidas no pueden considerarse categóricas; sin embargo, los resultados muestran que:

1. Existe una discordancia entre los valores reportados en la EVA y la EVERA. Al parecer, esta última fue mejor comprendida.
2. En los hospitales explorados existen claras tendencias al empleo de analgésicos no opiáceos (AINE), lo cual se relaciona al tipo de cuadro básico disponible.
3. El empleo de opiáceos fue prácticamente inexistente.
4. Finalmente, los resultados sugieren que la estimación y control del dolor en estos hospitales es incompleta, por lo que se requiere: mayor apego a protocolos de manejo y a los parámetros de práctica existentes, mejorar la educación en materia del dolor del personal sanitario y mayor disponibilidad de analgésicos opiáceos y no opiáceos suficientes, con lo cual, sin duda, se mejorará el control de los dolores de este tipo de pacientes.

REFERENCIAS

1. Elyad D, Yehuda G, Alexander A. Pain management and regional anesthesia in the trauma patient. *Anesthesiology* 2005;18:169-174.
2. Zohar Z, Eitan A, Halperin P, Stolero J, Hadid S, Shemer J, Zveibel F. Pain relief in major trauma patients. *J Trauma* 2001;51:767-770.
3. Fritz Gramke H, Rijke MJ, Van Kleef M, Raps F, Kessels AG, Madelon MP, Sommer M, Marcus M. The prevalence of postoperative pain in a cross-sectional, group of patients after day-case surgery in a University Hospital. *Clin J Pain* 2007;23:543-548.
4. Schug S. The role of COX-2 inhibitors in the treatment of postoperative pain. *J Cardiovasc Pharmacol* 2006;47:82-86.
5. Yukawa Y, Kato F, Ito K, Terashiman T, Horie Y. A prospective randomized study of preemptive analgesia for postoperative pain in the patients undergoing posterior lumbar interbody fusion continuous subcutaneous morphine, continuous epidural morphine, and diclofenac sodium 2358. *Spine* 2005;30:2357-2361.
6. Hoh E, Wang M. Postoperative continuous paravertebral anesthetic infusion for pain control in lumbar spinal fusion surgery. *Spine* 2008;33:210-218.
7. Tripi P, Poe-Kochert C, Potzman J, Son-Hing J, Thompson G. Intrathecal morphine for postoperative analgesia in patients with idiopathic scoliosis undergoing posterior spinal fusion. *Spine* 2008;33:2248-2251.
8. Cassinelli E, Clayton L, García R, Furey C, Bohlman H. Ketorolac use for postoperative pain management following lumbar decompression surgery a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Spine* 2008;33:1313-1317.
9. Kristensen M, Palm H, Kehlet H. Postoperative pain after hip fracture is procedure specific. *Br J Anaesth* 2009;102:111-116.
10. Loughnan T, Taverner M, Webb AM. Randomized, double blinded comparative trial of intradermal injections of lignocaine *versus* n-saline around the knee to relieve pain in patients awaiting total knee replacement. *Clin J Pain* 2009;25:269-272.
11. Stoddard F, Sorrentino E, Ceranoglu T, Murphy M, Drake JMA, Ronfeldt H, Kagan J, Snidman N, Sheridan R, Tompkins R. Preliminary evidence for the effects of morphine on posttraumatic stress disorder symptoms in one- to four-year-olds with burns. *Journal of Burn Care & Research* 2009;30:836-843.
12. Stand T, Horn E, Luckmann M, Burmeister M, Wilhelm S, Schulte J. Subarachnoid sufentanil for early postoperative pain management in orthopedic patients a placebo-controlled, double-blind study using spinal microcatheters. *Anesthesiology* 2001;94:230-238.
13. Koller D, Myers A, Lorenz D, Godambe S. Effectiveness of oxycodeone, ibuprofen, or the combination in the initial management of orthopedic injury-related pain in children. *Pediatric Emergency Care* 2007;23:627-633.
14. Gross D, Sthephens B, Bhamhani Y, Haykowsky M, Bostick G, Rashiq S. Opioid prescription in Canadian workers' compensation claimants. *Prescription Trends on Asui Spine* 2009;34:525-531.
15. Binning A. Nimesulide in the treatment of postoperative pain: A double-blind, comparative study in patients undergoing arthroscopic knee. *Surgery Clin J Pain* 2007;23:565-570.
16. Sharieff G, Trocinski D, Kanegaye J, Fisher B, Harley J. Ketamine-propofol combination sedation for fracture reduction in the Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care* 2007;23:881-884.
17. Ximenes A, Robles M, Sands G, Vinuela R. Valdecoxib is as efficacious as diclofenac in the treatment of acute low back pain. *Clin J Pain* 2007;23:244-250.
18. Atkinson J, Slater M, Capparelli E, Wallace M, Zisook S, Abramson I, Matthews S, Garfin S. Efficacy of noradrenergic and serotonergic antidepressants in chronic back pain, a preliminary concentration-controlled trial. *Journal of Clinical Psychopharmacology* 2007;27:135-142.
19. Sakai Y, MD, Matsuyama Y, Nakamura H, Katayama Y, Imagama S, Ito Z, Okamoto A, Ishiguro N. The effect of muscle relaxant on the paraspinal muscle blood flow a randomized controlled trial in patients with chronic low back pain. *Spine* 2004;29:892-896.
20. Murata Y, Kato Y, Miyamoto K, Takahashi K. Clinical study of low back pain and radicular pain pathways by using 12 spinal nerve root infiltration: a randomized, controlled, clinical trial. *Spine* 2008;34:2008-2013.
21. Sucato JD, Lovejoy FJ, Agrawal S, Elerson E, Nelson T, McClung A. Postoperative ketorolac does not predispose to pseudoarthrosis following posterior spinal fusion and instrumentation for adolescent idiopathic scoliosis. *Spine* 2008;33(10):1119-24.
22. Godínez-Chaparro B, Guevara-López U, de la O-Arciniega M, Cortés-Arroyo AR, López-Muñoz FJ. Antinociceptive effects of the combination metamizol + morphine in rats with intense pain (arthritic gout-type pain produced with AU). *Cir Cir* 2007;75:371-6.
23. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Delille-Fuentes R, Hernández-Ortiz A, Carrillo-Esper R, Moyao-García D. Practice guidelines for the management of acute perioperative pain. *Cir Cir* 2005;73:223-32.
24. Guevara-López U, Bárcenas-Olivares J, Gutiérrez-Sougarret B, Aldrete JA, Olascoaga-Ortega G. Cervical epidural anesthesia for upper extremity surgery using three different formulations of local anesthetics. *Cir Cir* 2005;73:273-81.
25. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Rodríguez-Cabrera R, Carrasco-Rojas A, Aragón G, Ayón-Villanueva H. Practice guidelines for pain management in Mexico. *Cir Cir* 2007;75:385-407.