



Analgesia multimodal con y sin lidocaína intravenosa en el postoperatorio de pacientes quemados del Hospital de Traumatología «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» del 2014 al 2016

Dra. Evelyn Judith Cruz-Nocelo,* Dra. María Concepción Serratos-Vázquez,**
Dr. José Manuel Pérez-Atanasio,*** Dr. Fernando Sergio Luján-Olivar,**** Dr. Víctor Hugo Zúñiga-Carmona*

* Servicio de Anestesiología del Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

** Centro Interdisciplinario del Estudio y Tratamiento del Dolor y Cuidados Paliativos de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

*** Servicio de Traumatología/Ortopedia del Hospital General Regional y Unidad Médica de Atención Ambulatoria Núm. 2.

**** Servicio de Quemados del Hospital de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) «Dr. Victorio de la Fuente Narváez».

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Ciudad de México, México.

Solicitud de sobretiros:
Evelyn Judith Cruz-Nocelo
Av. Pavo Real Núm. 60, Int. 21,
Col. Las Alamedas
Mpio. Atizapán, Estado de México, México.
Tel: (52) 1 55 1798 2170, (52) 55 5747 3500,
ext. 25555 y 25556.
E-mail: eve_412@hotmail.com

Recibido para publicación: 15-01-2018
Aceptado para publicación: 23-07-2018

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

RESUMEN

Introducción: La analgesia multimodal asociada a adyuvantes como la lidocaína intravenosa es la recomendación actual para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes quemados. El objetivo del estudio fue comparar la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes quemados tratados con esquema postoperatorio de analgesia multimodal con y sin lidocaína intravenosa. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional del dolor postoperatorio registrado a través de la escala visual analógica en los expedientes de pacientes quemados para comparar tres esquemas de analgesia multimodal: grupo sin lidocaína, grupo con lidocaína intraoperatoria y grupo con lidocaína postoperatoria. **Resultados:** Al comparar el grupo con lidocaína intraoperatoria versus el grupo con lidocaína postoperatoria, en el primero se encontró menor intensidad del dolor en todos los momentos del registro, pero la diferencia fue estadísticamente significativa en dolor de fondo ($p = 0.01$) a las 24 horas ($p = 0.002$), 32 horas ($p = 0.03$), 40 horas ($p = 0.002$), 48 horas ($p = 0.003$), 56 horas ($p = 0.002$), 72 horas ($p = 0.03$) y en el promedio del primero ($p = 0.02$), segundo ($p = 0.002$) y tercer día ($p = 0.01$) del postoperatorio. **Conclusiones:** Los pacientes quemados tratados con lidocaína intravenosa en infusión durante la cirugía a una dosis de 2 mg/kg peso ideal/hora como componente de un esquema de analgesia multimodal presentaron menor intensidad del dolor postoperatorio.

Palabras clave: Dolor postoperatorio, lidocaína, quemados, analgesia.

SUMMARY

Introduction: Multimodal analgesia associated to adjuvants like intravenous lidocaine is the current recommendation for postoperative pain in burned patients. The aim was to compare the intensity of postoperative pain in burned patients treated with multimodal analgesia with and without intravenous lidocaine. **Material and methods:** An observational study was performed in postoperative pain through the Visual Analogic Scale registered in records of burned patients to compare three schemes of multimodal analgesia: Non-lidocaine group, Intraoperative lidocaine group and Postoperative lidocaine group. **Results:** When comparing Intraoperative lidocaine group versus the Postoperative lidocaine group, the first one found lower pain intensity at all times of the records, but the difference was statistically significant in background pain ($p = 0.01$), at 24 hours ($p = 0.002$), 32 hours ($p = 0.03$), 40 hours ($p =$

0.002), 48 hours ($p = 0.003$), 56 hours ($p = 0.002$), 72 hours ($p = 0.03$), at the first ($p = 0.02$), second ($p = 0.002$) and the third postoperative day ($p = 0.01$).

Conclusions: Burned patients treated with intravenous lidocaine infusion during surgery at dose of 2 mg/kg ideal body weight/hour as a component of a multimodal analgesia scheme presented lower intensity of postoperative pain.

Key words: Postoperative pain, lidocaine, burns, analgesia.

INTRODUCCIÓN

La experiencia dolorosa durante el proceso de recuperación de las heridas por quemadura puede ser clasificada en cuatro clases: dolor de fondo (en reposo y en movimiento), dolor irruptivo (dolor impredecible y repentino), dolor procedimental (dolor derivado de los procedimientos terapéuticos y de rehabilitación) y dolor postoperatorio. Todos pueden estar presentes al mismo tiempo y cada uno de ellos requiere una evaluación independiente en términos de requerimiento analgésico^(1,2). Dentro de éstos, los más severos son el dolor ocasionado por las lesiones de la quemadura, el dolor procedimental y el dolor postoperatorio^(2,3).

Gamst-Jensen et al. (2014) realizaron una evaluación de las guías de recomendación existentes para el manejo del dolor de los pacientes quemados, las cuales coinciden en la recomendación de la analgesia multimodal para el dolor postoperatorio, cuya base fundamental son los opioides asociados a paracetamol⁽⁴⁾. Actualmente, existe evidencia creciente en forma de serie de casos que sugiere que la lidocaína sistémica puede mejorar la eficacia analgésica y con ello atenuar el efecto deletéreo de la administración prolongada de opioides y minimizar la necesidad del escalamiento de las dosis⁽⁵⁾. McCarthy et al. (2010), en una revisión sistemática, mostraron una clara influencia en la reducción de la intensidad del dolor y en el requerimiento analgésico posterior a cirugía abdominal⁽⁶⁾. Asimismo, Kranke et al. (2015) reportaron evidencia del impacto de la lidocaína intraoperatoria en la reducción del dolor postoperatorio, principalmente en las primeras 24 horas posteriores a cirugía abdominal⁽⁷⁾. Además, un metaanálisis elaborado por Chang et al. (2017) expuso que la lidocaína disminuyó el dolor posterior a cirugía de mama, aunque la reducción no fue estadísticamente significativa⁽⁸⁾.

Respecto a los pacientes quemados, la evidencia reportada en la literatura es escasa; existe una revisión sistemática realizada por Wasiak et al. (2014) acerca de la lidocaína intravenosa para tratamiento del dolor de fondo y procedimental en pacientes quemados⁽⁵⁾. Sólo un trabajo fue incluido en ese estudio, el cual mostró una reducción estadísticamente significativa [95% CI = 0.36 (0.17-0.55)] en la intensidad del dolor medido a través de una escala verbal de valoración del dolor en pacientes quemados manejados con lidocaína intravenosa versus placebo para cambio de parches y/o desbridamiento⁽⁹⁾. Por lo tanto, la revisión de Wasiak concluyó que la lidocaína intravenosa en el manejo del paciente quemado

debe considerarse en proceso de investigación, debido a que su efectividad y seguridad aún no han sido determinadas⁽⁵⁾.

La lidocaína intravenosa para analgesia postoperatoria ha sido previamente estudiada en diversos esquemas de tratamiento, principalmente en infusión intravenosa intraoperatoria, o bien inmediatamente después de la cirugía. No obstante, actualmente no hay consenso de las dosis y de los esquemas de infusión de la lidocaína intravenosa para dolor postoperatorio⁽¹⁰⁾. El objetivo de este estudio fue comparar la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes quemados con esquema postoperatorio de analgesia multimodal con lidocaína intravenosa (en infusión intraoperatoria y postoperatoria) y sin lidocaína como adyuvante analgésico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación por el Comité de Ética Local con el número R-2016-316-3401-38, se realizó un estudio observacional que consistió en una revisión de expedientes de pacientes de 17 a 69 años con quemaduras de segundo y/o tercer grado, ASA II o III, sin antecedente de enfermedad psiquiátrica, alteración neurológica, delirium o alguna discapacidad para comunicarse, sin el antecedente de toxicomanías ni consumo previo de opioides y/o antidepresivos, a quienes se realizó aseo quirúrgico y escisión o desbridamiento de las lesiones por quemadura y/o toma y colocación de injerto cutáneo con anestesia general balanceada, con un sangrado transoperatorio no mayor al 10% del volumen sanguíneo circulante, en el período comprendido entre enero del 2014 a septiembre del 2016 en el Hospital de Traumatología UMAE «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», IMSS y que recibieron tratamiento del dolor postoperatorio por la Clínica del Dolor con un esquema analgésico ininterrumpido, como se muestra en la figura 1, a base de un opioide en infusión continua, un antiinflamatorio no esteroideo (metamizol a dosis de 0.5-1 g IV c/6 horas) y paracetamol en dosis de 10-15 mg/kg peso ideal VO c/6 horas, con o sin lidocaína como adyuvante analgésico. Las variables demográficas analizadas fueron: edad, género, peso, estatura e índice de masa corporal (IMC). Las variables clínicas fueron: grado de la quemadura, porcentaje de superficie corporal quemada (%SCQ), causa de la quemadura, comorbilidad, día postquemadura de la cirugía, número de procedimiento quirúrgico postquemadura, tiempo de cirugía y tiempo de anestesia.

Las variables de estudio fueron: 1) variable independiente: esquema de analgesia multimodal y 2) variable dependiente: intensidad del dolor de fondo, intensidad del dolor postoperatorio y condición de analgesia postoperatoria. La intensidad del dolor fue medida a través de la escala visual analógica (EVA) obtenida de los registros de hospitalización de enfermería. Para cada evento quirúrgico, se registró el EVA antes de entrar a la sala de quirófano (dolor de fondo), inmediatamente después de salir de la sala de quirófano, dos horas después y dentro de las 72 horas siguientes (a las ocho, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64 y 72 horas del postoperatorio). La condición de analgesia postoperatoria fue categorizada de acuerdo a la intensidad del dolor valorado a través del EVA de la manera siguiente: A) analgesia postoperatoria satisfactoria: sin dolor o EVA de 1 a 3, B) analgesia postoperatoria insuficiente: EVA de 4 a 6 y C) sin analgesia postoperatoria: EVA de 7-10.

Como se esquematiza en la figura 1, los eventos quirúrgicos fueron clasificados en tres grupos según el esquema analgésico multimodal postoperatorio empleado: grupo sin lidocaína (esquema analgésico de un opioide, en las dosis de impregnación e infusión continua que se muestran en la figura 1, asociado a analgésicos no opioides durante el postoperatorio), grupo con lidocaína intraoperatoria (infusión de lidocaína intravenosa en dosis de 2 mg/kg peso ideal/hora durante la cirugía y un esquema analgésico de un opioide en dosis de impregnación e infusión continua asociado a analgésicos no opioides durante el postoperatorio) y grupo con lidocaína postoperatoria (infusión de lidocaína intravenosa a dosis de 2 mg/kg peso ideal durante la primera hora del postoperatorio inmediato y un esquema analgésico de un opioide en dosis de impregnación e infusión continua asociado a analgésicos no opioides durante el postoperatorio).

RESULTADOS

A través de la revisión de las bases de datos, se extrajeron 137 nombres de pacientes, cuyos expedientes fueron solicitados al área de archivo. De éstos, sólo 67 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron localizados y con ello se recopiló el registro de una totalidad de 193 eventos quirúrgicos. De éstos, 124 eventos quirúrgicos fueron excluidos del estudio por no cumplir con los criterios. Por lo tanto, 69 registros de eventos quirúrgicos fueron incluidos en el estudio; los grupos fueron conformados de la manera siguiente: grupo sin lidocaína por 24 eventos, grupo con lidocaína intraoperatoria por 23 eventos y grupo con lidocaína postoperatoria por 22 eventos. En todos los casos el opioide empleado para la anestesia general fue fentanyl en dosis de inducción de 4-7 µg/kg peso ideal. En ningún registro transanestésico se reportó hipotensión o bradicardia severa ni algún dato de toxicidad por la lidocaína.

Los resultados fueron expresados en tablas como medias y desviaciones estándar o frecuencias, según correspondiese. Variables demográficas y clínicas fueron comparadas entre los tres grupos con la prueba de ANOVA encontrándose diferencia significativa ($p < 0.05$) para la media de edad e IMC en el grupo sin lidocaína y para el tiempo anestésico y quirúrgico en el grupo con lidocaína intraoperatoria, como se describe en el cuadro I. La prueba T Student fue empleada para medias y desviaciones estándar de las variables de estudio con un intervalo de confianza del 95% con una $p < 0.05$ en los grupos comparados por pares de la manera siguiente.

En el cuadro II se muestra la comparación entre ambos esquemas con lidocaína en infusión: grupo con lidocaína intraoperatoria versus el grupo con lidocaína postoperatoria,

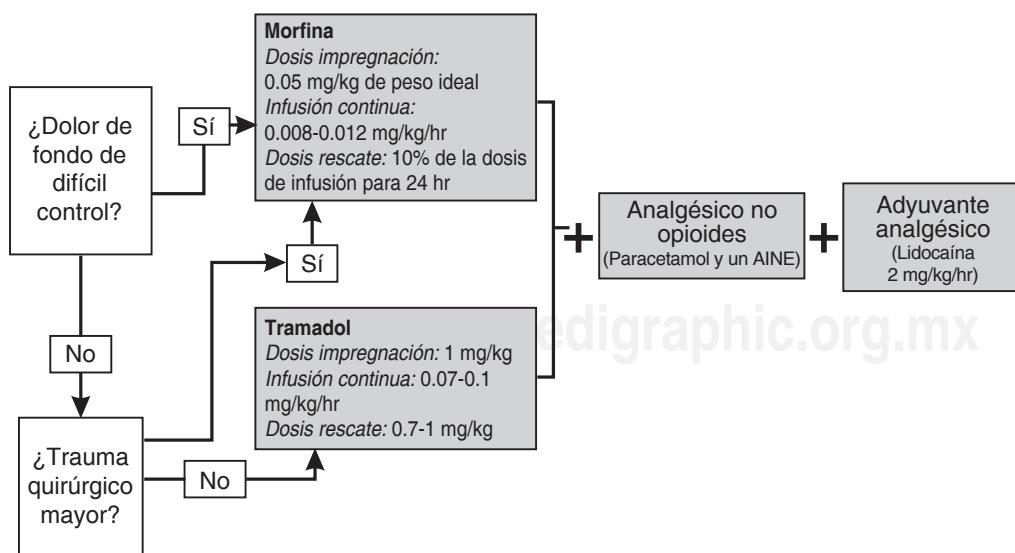


Figura 1.

Esquema de analgesia multimodal para pacientes quemados con dolor moderado a severo, cuyo fundamento es la infusión continua de opioide asociado a analgésicos no opioides y al empleo de adyuvantes analgésicos como la lidocaína intravenosa.

Cuadro I. Caracterización de la muestra por grupos.

	Sin lidocaína (n = 24)	Con lidocaína intraoperatoria (n = 23)	Con lidocaína postoperatoria (n = 22)	Total (n = 69)	(ANOVA) p
Mujeres	7 (29%)	10 (43%)	4 (18%)	21 (30%)	
Hombres	17 (71%)	13 (57%)	18 (82%)	48 (70%)	
Edad	44.25 (13.2)	38.78 (12.4)	34.27 (12.8)		0.03
IMC	29.97 (6.4)	25.34 (2.8)	26.35 (4.4)		0.003
Grado de quemadura					
Segundo grado superficial	1 (4%)	0	1 (5%)	2 (3%)	
Segundo grado mixto de predominio superficial	9 (38%)	9 (40%)	3 (14%)	21 (30%)	
Segundo grado mixto de predominio profundo	4 (17%)	3 (13%)	8 (36%)	15 (22%)	
Segundo grado y de tercer grado	10 (42%)	11 (48%)	10 (46%)	31 (45%)	
Causa de la quemadura					
Por escaldadura (líquidos calientes)	2 (8%)	2 (15%)	1 (5%)	5 (7%)	
Por fuego directo	13 (54%)	9 (40%)	10 (45%)	32 (46%)	
Por agente eléctrico	7 (29%)	11 (48%)	9 (21%)	27 (39%)	
Por agente químico	2 (8%)	1 (4%)	2 (9%)	5 (7%)	
Porcentaje de superficie corporal quemada	20.96 (7)	26.09 (11.2)	24.09 (15.3)		0.31
< 15%	5 (21%)	1 (4%)	8 (37%)	14 (20%)	
> 15-25%	15 (63%)	15 (65%)	2 (9%)	32 (46%)	
> 25%	4 (17%)	7 (30%)	12 (55%)	23 (33%)	
Día postquemadura de la cirugía	17.13 (16.6)	16.57 (11.3)	17.4 (12.2)		0.97
Menor o seis días	4 (17%)	4 (17%)	5 (23%)	13 (19%)	
7-15 días	13 (54%)	11 (48%)	7 (32%)	31 (45%)	
16-30 días	3 (13%)	4 (17%)	5 (23%)	12 (17%)	
> 30 días	4 (17%)	4 (17%)	5 (23%)	13 (19%)	
Número de cirugía postquemadura	3 (2.4)	3.04 (2)	2.95 (1.8)		0.98
1º al 3º	16 (67%)	14 (74%)	15 (68%)	45 (65%)	
4º al 6º	5 (21%)	6 (22%)	6 (27%)	17 (25%)	
7º al 10º	3 (13%)	1 (4%)	1 (5%)	5 (7%)	
Tiempo de cirugía (minutos)	51.67 (21.8)	69.96 (22.4)	51.14 (19.5)		0.004
Tiempo de anestesia (minutos)	87.29 (25.7)	106.96 (26.3)	80.86 (25)		0.002

en el primero se encontró menor intensidad del dolor en todos los momentos del registro del EVA, pero la diferencia fue estadísticamente significativa en dolor de fondo ($p = 0.01$), el EVA a las 24 horas ($p = 0.002$), 32 horas ($p = 0.03$), 40 horas ($p = 0.002$), 48 horas ($p = 0.003$), 56 horas ($p = 0.002$), 72 horas ($p = 0.03$) del postoperatorio y en el EVA promedio del primero ($p = 0.02$), segundo ($p = 0.002$) y tercer día ($p = 0.01$) del postoperatorio.

Al comparar el grupo sin lidocaína versus el grupo con lidocaína intraoperatoria, en el segundo se encontró menor intensidad del dolor en la mayoría de momentos de registro del EVA, pero la diferencia fue estadísticamente significativa

sólo para el dolor de fondo ($p = 0.0003$), el EVA a las 40 horas ($p = 0.01$), 48 horas ($p = 0.007$), 56 horas ($p = 0.01$) y en el dolor promedio al primero ($p = 0.0007$), segundo ($p = 0.02$) y tercer día ($p = 0.03$) postoperatorios, como se puede observar en el cuadro III.

Además, al comparar al grupo sin lidocaína versus el grupo con lidocaína postoperatoria, en el cuadro IV se muestra menor intensidad del dolor en el grupo con lidocaína postoperatoria en el dolor de fondo a las 16 y 64 horas después de la cirugía y en el EVA promedio del primer día postoperatorio (< 24 horas), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Cuadro II. Intensidad del dolor postoperatorio. Grupo con lidocaína intraoperatoria versus grupo con lidocaína postoperatoria.

	Con lidocaína intraoperatoria (n = 23)	Con lidocaína postoperatoria (n = 22)	(T Student) p
Edad (años)	38.78 (12.4)	34.27 (12.8)	0.23
Peso (kg)	67.26 (6.9)	72.45 (11.7)	0.07
Estatura (cm)	162.91 (5.9)	166.05 (6.9)	0.11
IMC	25.34 (2.8)	26.35 (4.4)	0.36
Porcentaje de superficie corporal quemada	26.09 (11.2)	24.09 (15.3)	0.61
Día postquemadura de la cirugía	16.57 (11.3)	17.4 (12.2)	0.81
Número de cirugía postquemadura	3.04 (2)	2.95 (1.8)	0.87
Dolor de fondo (EVA)	1.48 (0.8)	2.5 (2.2)	0.01
Al salir de sala quirúrgica	1.96 (1.7)	2.9 (2.3)	0.05
2 horas posterior a la cirugía	2.09 (1.5)	2.82 (1.7)	0.06
8 horas posterior a la cirugía	2.09 (1.3)	2.32 (1.4)	0.28
16 horas posterior a la cirugía	1.87 (1.8)	2.14 (1.4)	0.28
24 horas posterior a la cirugía	1.78 (1.1)	2.36 (1.6)	0.002
Promedio < 24 horas	1.85 (1.1)	2.4 (1.0)	0.02
32 horas posterior a la cirugía	1.3 (1.9)	2.27 (1.6)	0.03
40 horas posterior a la cirugía	0.78 (1.3)	2.4 (2.2)	0.002
48 horas posterior a la cirugía	0.65 (1.3)	1.95 (1.8)	0.003
Promedio > 24-48 horas	0.91 (1.3)	2.21 (1.7)	0.002
56 horas posterior a la cirugía	0.57 (1.2)	1.86 (1.7)	0.002
64 horas posterior a la cirugía	0.91 (1.8)	1.55 (1.4)	0.09
72 horas posterior a la cirugía	0.69 (1.4)	1.55 (1.7)	0.03
Promedio > 48-72 horas	0.72 (1.1)	1.65 (1.4)	0.01

Cuadro III. Intensidad del dolor postoperatorio. Grupo sin lidocaína versus grupo con lidocaína intraoperatoria.

	Sin lidocaína (n = 24)	Con lidocaína intraoperatoria (n = 23)	(T Student) p
Edad (años)	44.25 (13.2)	38.78 (12.4)	0.15
Peso (kg)	78.29 (15.1)	67.26 (6.9)	0.002
Estatura (cm)	162 (7.5)	162.91 (5.9)	0.64
IMC	29.97 (6.4)	25.34 (2.8)	0.002
Porcentaje de superficie corporal quemada	20.96 (7)	26.09 (11.2)	0.06
Día postquemadura de la cirugía	17.13 (16.6)	16.57 (11.3)	0.89
Número de cirugía postquemadura	3.00 (2.4)	3.04 (2.0)	0.94
Dolor de fondo (EVA)	2.96 (1.8)	1.48 (0.8)	0.0003
Al salir de sala quirúrgica	2.29 (2.0)	1.96 (1.7)	0.27
2 horas posterior a la cirugía	2.5 (2.2)	2.09 (1.5)	0.23
8 horas posterior a la cirugía	2.29 (2.0)	2.09 (1.3)	0.33
16 horas posterior a la cirugía	2.33 (2.0)	1.87 (1.8)	0.2
24 horas posterior a la cirugía	1.7 (1.0)	1.78 (1.1)	0.02
Promedio < 24 horas	2.94 (1.9)	1.85 (1.1)	0.0007
32 horas posterior a la cirugía	1.67 (1.4)	1.3 (1.9)	0.22
40 horas posterior a la cirugía	1.58 (1.2)	0.78 (1.3)	0.01
48 horas posterior a la cirugía	1.79 (1.7)	0.65 (1.3)	0.007
Promedio > 24-48 horas	1.68 (1.3)	0.91 (1.3)	0.02
56 horas posterior a la cirugía	1.58 (1.7)	0.57 (1.2)	0.01
64 horas posterior a la cirugía	1.63 (1.8)	0.91 (1.8)	0.09
72 horas posterior a la cirugía	1.26 (1.2)	0.69 (1.4)	0.09
Promedio > 48-72 horas	1.47 (1.5)	0.72 (1.1)	0.03

Cuadro IV. Intensidad del dolor postoperatorio. Grupo sin lidocaína versus grupo con lidocaína postoperatoria.

	Sin lidocaína (n = 24)	Con lidocaína postoperatoria (n = 22)	(T Student) p
Edad (años)	44.25 (13.2)	34.27 (12.8)	0.01
Peso (kg)	78.29 (15.1)	72.45 (11.7)	0.15
Estatura (cm)	162 (7.5)	166.05 (6.9)	0.06
IMC	29.97 (6.4)	26.35 (4.4)	0.31
Porcentaje de superficie corporal quemada	20.96 (7)	24.09 (15.3)	0.37
Día postquemadura de la cirugía	17.13 (16.6)	17.4 (12.2)	0.94
Número de cirugía postquemadura	3.00 (2.4)	2.95 (1.8)	0.94
Dolor de fondo (EVA)	2.96 (1.8)	2.5 (2.2)	0.21
Al salir de sala quirúrgica	2.29 (2.0)	2.9 (2.3)	0.16
2 horas posterior a la cirugía	2.5 (2.2)	2.82 (1.7)	0.29
8 horas posterior a la cirugía	2.29 (2.0)	2.32 (1.4)	0.47
16 horas posterior a la cirugía	2.33 (2.0)	2.14 (1.4)	0.35
24 horas posterior a la cirugía	1.7 (1)	2.36 (1.6)	0.05
Promedio < 24 horas	2.94 (1.9)	2.4 (1.0)	0.12
32 horas posterior a la cirugía	1.67 (1.4)	2.27 (1.6)	0.09
40 horas posterior a la cirugía	1.58 (1.2)	2.4 (2.2)	0.05
48 horas posterior a la cirugía	1.79 (1.7)	1.95 (1.8)	0.37
Promedio > 24-48 horas	1.68 (1.3)	2.21 (1.7)	0.11
56 horas posterior a la cirugía	1.58 (1.7)	1.86 (1.7)	0.29
64 horas posterior a la cirugía	1.63 (1.8)	1.55 (1.4)	0.43
72 horas posterior a la cirugía	1.26 (1.2)	1.55 (1.7)	0.22
Promedio > 48-72 horas	1.47 (1.5)	1.65 (1.4)	0.33

Cuadro V. Categorización de la analgesia postoperatoria.

	Sin lidocaína (n = 24)	Con lidocaína intraoperatoria (n = 23)	Con lidocaína postoperatoria (n = 22)
Analgesia postoperatoria inmediata (0-24 horas)			
Analgesia postoperatoria satisfactoria (sin dolor o EVA 1-3)	17 (71%)	23 (100%)	19 (86%)
Analgesia postoperatoria insuficiente (EVA 4-6)	7 (29%)	0	3 (14%)
Sin analgesia postoperatoria (EVA 7-10)	0	0	0
Analgesia postoperatoria al segundo día (> 24-48 horas)			
Analgesia postoperatoria satisfactoria	23 (96%)	22 (92%)	18 (82%)
Analgesia postoperatoria insuficiente	1 (4%)	1 (8%)	4 (18%)
Sin analgesia postoperatoria	0	0	0
Analgesia postoperatoria al tercer día (> 48-72 horas)			
Analgesia postoperatoria satisfactoria	20 (83%)	23 (100%)	21 (95%)
Analgesia postoperatoria insuficiente	2 (8%)	0	1 (5%)
Sin analgesia postoperatoria	0	0	0

En el cuadro V se expone que el 71% de los pacientes del grupo sin lidocaína, el 86% de los pacientes del grupo con lidocaína postoperatoria y el 100% de los pacientes del grupo con lidocaína intraoperatoria obtuvieron una analgesia satisfactoria en el postoperatorio inmediato (< 24 horas).

DISCUSIÓN

El presente estudio evidenció que la lidocaína vía intravenosa en infusión continua durante la cirugía en pacientes quemados como componente de una analgesia multimodal condicionó una mejor

analgesia postoperatoria, comparada contra el mismo esquema de analgesia multimodal sin lidocaína. Actualmente, no hay estudios similares en pacientes quemados; sin embargo, existe un estudio relacionado, que muestra que la intensidad del dolor se redujo significativamente en el grupo tratado con lidocaína, comparado con placebo para analgesia controlada por el paciente durante la curación de quemaduras, pero no para dolor postoperatorio⁽⁹⁾.

En una revisión sistemática, se reportó que el dolor durante las siguientes 24 horas inmediatas a la cirugía se redujo mediante una infusión de lidocaína intraoperatoria⁽⁷⁾. Además, otra revisión sistemática realizada por Weibel et al. (2016) reveló una disminución significativa del dolor en el grupo de lidocaína comparado con el grupo control a la una y dos horas y a las 24 horas posteriores a la cirugía. Ambas revisiones incluyeron estudios realizados principalmente en cirugía abdominal en pacientes no quemados. De esta manera, los resultados obtenidos en el presente estudio son similares a aquéllos previamente reportados en pacientes no quemados⁽¹⁰⁾.

Ciertamente, la efectividad y seguridad del empleo de lidocaína intravenosa en el cuidado del paciente quemado aún no han sido determinadas⁽⁵⁾; sin embargo, la lidocaína en infusión se ha empleado previamente en diversas condiciones clínicas y también en dolor postoperatorio en algunos tipos de cirugía^(7,8,11-15), los resultados obtenidos y los esquemas de tratamiento han sido variables y en la actualidad no hay un consenso del mejor esquema de administración de la lidocaína intravenosa⁽¹⁵⁾. En el presente estudio, la dosis empleada de lidocaína intravenosa en infusión fue de 2 mg/kg de peso ideal/hora. Esta dosis se ubica en el mínimo del rango terapéutico usado previamente para analgesia en pacientes no quemados (2-5 mg/kg)^(10,15). Se sabe que la lidocaína tiene efectos inhibitorios en los reflejos cardiovasculares y en dosis altas puede inducir toxicidad sistémica⁽⁶⁾. En pacientes quemados, especialmente en aquéllos con quemaduras mayores, la lidocaína podría potenciar algunos efectos de los anestésicos empleados y favorecer una inestabilidad hemodinámica durante la cirugía⁽¹⁶⁾. Además, es importante considerar la alta variabilidad farmacológica que presentan los pacientes con quemaduras mayores, especialmente en fase hipermetabólica, en la que la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos se alteran^(16,17); por lo tanto, los efectos y los requerimientos de los anestésicos son inconstantes incluso en el mismo paciente durante las diferentes fases de la evolución de la quemadura. De esta manera, se recomienda realizar una evaluación cuidadosa de los pacientes quemados para identificar a aquéllos que podrían obtener un beneficio de la lidocaína intravenosa, sin que ello implique incrementar riesgos y siempre con monitoreo continuo del estado hemodinámico.

El dolor de los pacientes quemados es considerado como un dolor sumamente complejo, que no siempre es proporcional a la extensión o severidad de las quemaduras; también es influenciado por estímulos psicoafectivos, por comorbilidades y otras

complicaciones como infección, lesiones por inhalación, hipermetabolismo y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; todos ellos y demás factores pueden influenciar en la percepción del dolor^(2,3). Por consiguiente, la evaluación y el tratamiento del dolor por quemaduras debe estar basado en dicha complejidad.

Summer et al. (2007) and Richardson et al. (2009) realizaron respectivamente una revisión acerca del manejo del dolor por quemaduras en las que se identificaron los requerimientos analgésicos para cada fase de la quemadura (fase aguda, fase de curación y fase de rehabilitación) y tipo de dolor^(1,2). Cada uno requiere de una evaluación y manejo por separado, no sólo con el objetivo de mejorar las condiciones clínicas, sino también de prevenir las complicaciones devastadoras asociadas a un control del dolor inadecuado, principalmente depresión, síndrome de estrés postraumático y dolor crónico^(1,18). Se estima que el dolor crónico relacionado con quemaduras se presenta en más del 52% de los pacientes⁽¹⁹⁾. Se sabe que los estímulos nociceptivos, continuos o repetitivos, asociados a un tratamiento analgésico inadecuado conducen a una serie de cambios fisiopatológicos en el proceso del dolor; con el tiempo, estos cambios se tornan irreversibles y el dolor crónico se establece⁽²⁰⁾. Existe evidencia de que la lidocaína puede modular el dolor crónico a través de la inhibición glicinérgica de señales del dolor y de receptores NMDA^(21,22). Se realizó un metaanálisis del efecto de la lidocaína intravenosa perioperatoria para cirugía de mama, en el cual la lidocaína parece atenuar el riesgo del desarrollo de dolor crónico posterior a la cirugía⁽⁸⁾. Esto podría significar otra aplicación para la lidocaína en el tratamiento del dolor de los pacientes quemados, aunque se requiere mayor evidencia al respecto.

Por otra parte, las recomendaciones actuales para el manejo del dolor de moderado a severo en pacientes quemados sugieren la analgesia multimodal basada principalmente en opioides⁽⁴⁾. En nuestro estudio, la analgesia multimodal sin adyuvante mostró tener buen control del dolor; sin embargo, la analgesia en el postoperatorio fue mejor con la lidocaína intravenosa, ya fuese administrada en infusión continua durante la cirugía o inmediatamente posterior a ésta. No obstante, los resultados analgésicos fueron significativamente superiores en los pacientes que recibieron la infusión durante el período transoperatorio, de manera que el 100% de estos pacientes obtuvieron una analgesia postoperatoria satisfactoria.

El mecanismo exacto de antinocicepción de la lidocaína permanece aún sin ser conocido con certeza, pero ha sido propuesto que la lidocaína deprime la conducción de nervios aferentes, inhibe la transmisión neural en el asta posterior de la médula espinal y modifica la percepción cerebral del dolor; además de poseer propiedades antiinflamatorias⁽²³⁾. Las fibras nerviosas periféricas que intervienen en la conducción del dolor A-δ y C parecen ser especialmente sensibles a los efectos de la lidocaína⁽³⁾. Probablemente, a través de estos mecanismos, la lidocaína es capaz de modular los estímulos quirúrgicos aferentes, disminuyendo la intensidad del dolor postquirúrgico

y facilitando su tratamiento. En consecuencia, actualmente, un número creciente de estudios continúan realizándose para evaluar su acción en el dolor agudo postoperatorio⁽¹⁰⁾.

Con base en lo descrito en párrafos previos, el manejo del dolor del paciente quemado debe comprender todos los momentos y tipos del dolor, especialmente el dolor postoperatorio; además, éste debe ser multidisciplinario, incluyendo a psicólogos, psicoterapeutas, fisioterapeutas y especialistas en dolor⁽²⁴⁾.

Éste es el primer estudio que muestra la utilidad de la lidocaína intraoperatoria para analgesia postoperatoria en pacientes quemados. Sin embargo, el estudio tiene algunas limitaciones, principalmente en lo que respecta al número de pacientes incluidos y a la omisión de variables como el requerimiento de rescates de opioide. No obstante, el presente estudio abre la evidencia para que en el futuro se emprendan ensayos clínicos controlados y aleatorizados.

CONCLUSIONES

El esquema de analgesia multimodal ideal para pacientes quemados no ha sido aún identificado. Sin embargo, aunque se requieren más estudios, los resultados de este trabajo

evidenciaron que un esquema de analgesia multimodal basado en un opioide asociado a analgésicos no opioides fue benéfico para el control del dolor postoperatorio y que, además, cuando se incluyó lidocaína infundida durante el transoperatorio como adyuvante, el efecto analgésico fue superior. Probablemente, a través de varios mecanismos, la lidocaína es capaz de modular los estímulos quirúrgicos aferentes, disminuyendo la intensidad del dolor postquirúrgico y facilitando su tratamiento.

No obstante, es esencial individualizar el manejo analgésico de acuerdo a las variables clínicas, hemodinámicas y algológicas que presenta cada paciente en cada momento de su evolución. Posiblemente, en el futuro, se podrán establecer indicaciones específicas en el paciente quemado para distintos esquemas analgésicos con lidocaína vía intravenosa, ya sea como adyuvante para tratamiento de dolor agudo postoperatorio, para dolor crónico o para prevenir el desarrollo de dolor crónico asociado a cirugía.

En conclusión, el estudio mostró que los pacientes quemados tratados con lidocaína intravenosa en infusión durante la cirugía a una dosis de 2 mg/kg peso ideal/hora como componente de un esquema de analgesia multimodal presentaron menor intensidad del dolor postoperatorio.

REFERENCIAS

1. Summer GJ, Puntillo KA, Miaskowski C, Green PG, Levine JD. Burn injury pain: the continuing challenge. *J Pain*. 2007;8:533-548.
2. Richardson P, Mustard L. The management of pain in the burns unit. *Burns*. 2009, pp. 921-936.
3. McIntyre MK, Clifford JL, Maani CV, Burmeister DM. Progress of clinical practice on the management of burn-associated pain: Lessons from animal models. *Burns*. 2016;42:1161-1172.
4. Gamst-Jensen H, Nygaard Vedel P, Lindberg-Larsen VO, Egerod I. Acute pain management in burn patients: Appraisal and thematic analysis of four clinical guidelines. *Burns*. 2014;40:1463-1469.
5. Wasiak J, Maher PD, McGuinness SK, Spinks A, Danilla S, Cleland H, et al. Intravenous lidocaine for the treatment of background or procedural burn pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 10: CD005622.
6. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery. *Drugs*. 2010;70:1149-1163.
7. Krance P, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, Eberhart LH, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;7:CD009642.
8. Chang YC, Liu CL, Liu TP, Yang PS, Chen MJ, Cheng SP. Effect of perioperative intravenous lidocaine infusion on acute and chronic pain after breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Pract*. 2017;17:336-343.
9. Wasiak J, Spinks A, Costello V, Ferraro F, Paul E, Konstantatos A, Cleland H. Adjuvant use of intravenous lidocaine for procedural burn pain relief: A randomized double-blind, placebo-controlled, cross-over trial. *Burns*. 2011;37:951-957.
10. Weibel S, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Eberhart LH, et al. Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *Br J Anaesth*. 2016;116:770-783.
11. Gibbons K, DeMonbrun A, Beckman EJ, Keefer P, Wagner D, Stewart M, et al. Continuous lidocaine infusions to manage opioid-refractory pain in a series of cancer patients in a pediatric hospital. *Pediatr Blood Cancer*. 2016;63:1168-1174.
12. Przeklasa-Muszyńska A, Kocot-Kępska, Dobrogowski J, Wiatr M, Mika J. Intravenous lidocaine infusions in a multidirectional model of treatment of neuropathic pain patients. *Pharmacol Rep*. 2016;68:1069-1075.
13. Finnerup NB, Biering-Sørensen F, Johannessen IL, Terkelsen AJ, Juul GI, Kristensen AD, et al. Intravenous lidocaine relieves spinal cord injury pain: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2005;102:1023-1030.
14. Samimi S, Taheri A, Davari Tanha F. Comparison between intraperitoneal and intravenous lidocaine for postoperative analgesia after elective abdominal hysterectomy, a double-blind placebo controlled study. *J Family Reprod Health*. 2015;9:193-198.
15. Couceiro TC, Lima LC, Burle LM, Valença MM. Intravenous lidocaine for postmastectomy pain treatment: randomized, blind, placebo controlled clinical trial. *Braz J Anesthesiol*. 2015;65:207-212.
16. Harbin KR, Norris TE. Anesthetic management of patients with major burn injury. *AANA J*. 2012;80:430-439.
17. Retrouvey H, Shahrokhni S. Pain and the thermally injured patient- a review of current therapies. *J Burn Care Res*. 2015;36:351-323.
18. Corry NH, Klick B, Fauerbach JA. Posttraumatic stress disorder and pain impact functioning and disability after major burn injury. *J Burn Care Res*. 2010;31:13-25.
19. Dauber A, Osgood PF, Breslau AJ, Vernon HL, Carr DB. Chronic persistent pain after severe burns: A survey of 358 burn survivors. *Pain Med*. 2002;3:6-17.
20. Feizerfan A, Sheh G. Transition from acute to chronic pain. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2015;2:98-102.
21. Muth-Selbach U, Hermanns H, Stegmann JU, Kollosche K, Freyhagen R, Bauer I, Lipfert P. Antinociceptive effects of systemic lidocaine: Involvement of spinal glycinergic system. *Eur J Pharmacol*. 2009;613:68-73.
22. Werdehausen R, Mittnacht S, Bee LA, Minett MS, Armbruster A, Bauer I, et al. The lidocaine metabolite N-ethylglycine has antinociceptive effects in experimental inflammatory and neuropathic pain. *Pain*. 2015;156:1647-1659.
23. De Oliveira CM, Issy AM, Sakata RK. Intraoperative Intravenous Lidocaine. *Rev Bras Anestesiol*. 2010;60:325-333.
24. De Castro RJ, Leal PC, Sakata RK. Pain Management in burn patients. *Rev Bras Anestesiol*. 2013;63:149-153.