

Lidocaína al 1% para analgesia posoperatoria en la reparación de hernia inguinal

Lidocaine 1% for postoperative analgesia in the repair of inguinal hernia

Yasmerly Andrea Blanco E. PhD.^{1*}

¹ Servicio de Anestesiología, Hospital del Este Dr. Domingo Luciani. Miranda, Venezuela.

Financiación: No hubo recursos invertidos.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fecha de recepción: 25 de septiembre de 2021 / Fecha de aceptación: 20 de diciembre de 2021

ABSTRACT

The use of two intravenous lidocaine infusion rates (2 and 3 mg/kg/h) is presented, seeking an effective dose for postoperative analgesia in schoolchildren operated on for unilateral or bilateral inguinal hernia. **Material and Methods:** Prospective, comparative, randomized, double-blind study. Which included 32 school children scheduled for ASA I-II unilateral or bilateral inguinal hernia repair surgery. They were divided into 2 groups randomly, group 1 received 1% lidocaine 2 mg/kg/h and group 2 1% lidocaine 3 mg/kg/h. **Results:** Both groups had a higher percentage of patients who reported a score < 3 according to ENS scales; The patients belonging to group 2 reported a lower percentage of patients who required additional analgesia with diclofenac and similar requirements for tramadol, with similar mean times for the first rescue dose; adverse effects were presented in a higher percentage in group 2 in 18.7%, with agitation being the most frequent adverse effect. **Conclusion:** Follow-up of patients undergoing unilateral or bilateral inguinal hernia repair who received the lidocaine infusion analgesia protocol shows adequate and effective pain control in the immediate postoperative period, with minimal adverse effects in addition to reducing the consumption of analgesics. rescue.

Key words: Inguinal hernia, lidocaine, postoperative analgesia, schoolchildren, pain.

RESUMEN

Se presenta el uso de dos tasas de infusión de lidocaína endovenosa (2 y 3 mg/kg/h), buscando una dosis eficaz para analgesia posoperatoria en escolares intervenidos de hernia inguinal uni o bilateral. **Material y Métodos:** Estudio prospectivo, comparativo, aleatorizado, doble ciego. Que incluyó a 32 escolares programados a cirugía de reparación de hernia inguinal unilateral o bilateral ASA I-II. Se dividieron en 2 grupos de forma aleatorizada, el grupo 1 recibió lidocaína 1% 2 mg/kg/h y el grupo 2 lidocaína al 1% 3 mg/kg/h. **Resultados:** Ambos grupos tuvieron mayor porcentaje de pacientes que refirieron puntuación < 3 según escalas ENS; los pacientes pertenecientes al grupo 2 reportaron menor porcentaje de pacientes que requirieron analgesia adicional con diclofenac y requerimientos similares para tramadol, con tiempos promedios similares para primera dosis de rescate, los efectos adversos se presentaron en mayor porcentaje en el grupo 2 en 18,7%, siendo la agitación el efecto adverso más frecuente. **Conclusión:** El seguimiento a los pacientes sometidos a reparación de hernia inguinal uni o bilateral que recibieron el protocolo de analgesia de infusión de lidocaína muestra un control adecuado y eficaz del dolor en el posoperatorio inmediato, con mínimos efectos adversos además de reducir el consumo de analgésicos de rescate.

Palabras clave: Hernia inguinal, lidocaína, analgesia posoperatoria, escolares, dolor.

yasme112@hotmail.com

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5118-35357>

Introducción

El dolor es una experiencia subjetiva que varía de una persona a otra y tiene diferentes dimensiones: sensorial, emocional, cognitiva, psicológica y de comportamiento o conductual[1]. El tratamiento del dolor en el niño, durante muchos años, fue percibido como herramienta de segundo plano en las terapias pediátricas, que buscaban preferentemente la terapéutica basada en la etiología, pues había una serie de ideas preconcebidas, que los niños percibían el dolor con menor intensidad por la supuesta inmadurez biológica de su sistema nervioso central, y además era incapaz de recordar las experiencias dolorosas, como si tuviese un umbral más alto para el dolor, lo que le hace tolerarlo mejor que el adulto[2]. La presencia de dolor posoperatorio en el niño es inevitable, pero corresponde al anestesiólogo prevenirlo o tratarlo hasta donde sea posible; así mismo el dolor puede llegar a constituir un riesgo para la vida del infante, ya que afecta sus funciones vitales, cardíacas, respiratorias, digestivas; incluso influir negativamente en el desarrollo posterior del niño[3].

El uso de infusiones de lidocaína en el contexto del manejo del dolor posoperatorio surgió con base en el concepto que la lidocaína administrada sistémicamente puede ayudar a reducir la producción de citocinas proinflamatorias asociada a la cirugía, que contribuyen a los mecanismos de sensibilización y dolor periféricos y centrales; a través de sus propiedades antiinflamatorias, la lidocaína atenúa la regulación positiva de las citocinas proinflamatorias. Esta noción fue apoyada inicialmente por estudios que indicaban una reducción de las citocinas proinflamatorias en adultos que recibían infusiones perioperatorias de lidocaína, sugiriendo una mejora en las alteraciones inmunes inducidas por la cirugía[4].

Algunos estudios recientes han sugerido que el uso de lidocaína mediante infusión reduce el dolor durante la operación y después de esta, reduce el uso de opioides y la estancia hospitalaria. Incluso se ha informado que disminuye las náuseas, los vómitos y el uso de anestésicos por inhalación. Los estudios también han demostrado el efecto analgésico postoperatorio de la lidocaína intravenosa en cirugías abiertas abdominales, laparoscópicas, tiroideas, cardíacas, torácicas y de la columna vertebral[5],[6]. Saha N et al., 2018, en un ensayo controlado aleatorizado realizado en un hospital de atención terciaria de Bangladesh se incluyeron 60 casos de niños de 4 a 14 años sometidos a cirugía abdominal mayor sin antecedentes de insuficiencia pulmonar, cardíaca, hepática o renal. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos mediante técnica al azar (grupo A) lidocaína en infusión y (grupo B) grupo control. El grupo A recibió una dosis en bolo de lidocaína intravenosa a 1,5 mg/kg y posteriormente (0,5%, 1 mg/kg/h) se inició la infusión la cual se mantuvo justo antes del cierre de la piel mientras el grupo B recibió infusión con 50 ml de solución isotónica al 0,9% ambas infusiones continuaron 60 min durante el posoperatorio, de acuerdo con el puntaje de dolor se midió mediante la escala FLACC. En este estudio se observó que, después de 24 h de operación, la mayoría de los pacientes, el 56,7% del grupo A tenía dolor leve, mientras que el 90% de los pacientes del grupo B tenía dolor moderado ($p < 0,001$) y durante ese tiempo no hubo pacientes con dolor severo en el grupo A mientras que en el grupo B el 10% de los pacientes tenían dolor intenso[7]. Lee HM et al. 2019. En este estudio, se evalúa la efectividad

de la lidocaína intravenosa para la analgesia posoperatoria y la recuperación en niños sometidos a reparación laparoscópica de hernia inguinal. Un total de 66 niños de menos de seis años en edades comprendidas de 1 a 6 años fueron divididos en dos grupos, grupo de lidocaína (L) y grupo control (C). Los niños del grupo L recibieron lidocaína en bolo a una dosis de 1 mg/kg, seguida de una infusión de 1,5 mg/kg/h y continuó al menos hasta la extubación, mientras que el grupo C recibió el mismo volumen de solución salina al 0,9%. El número de niños que recibieron analgesia de rescate en la UCPA fue de 15 (50%) en el Grupo L y 22 (73%) en el Grupo C ($p = 0,063$). Sin embargo, la puntuación de la escala de FLACC (cara, piernas, actividad, grito, controlabilidad) más alta en la UCPA fue menor en el Grupo L ($3,8 \pm 2,4$) que en el Grupo C ($5,3 \pm 2,7$) ($p = 0,029$). En conclusión, la lidocaína sistémica redujo la gravedad del dolor después de la reparación laparoscópica de hernia en niños pequeños, aunque el grado de reducción no fue suficiente para eliminar su necesidad de analgesia de rescate. Los posibles efectos analgésicos beneficiosos de la lidocaína sistémica persistieron hasta 48 h en niños sometidos a reparación laparoscópica de hernia[8]. López G. et al. 2019, realizaron un estudio observacional analítico prospectivo donde se incluyeron 118 individuos, en edades comprendidas de 18 a 65 años sometidos a colecistectomía laparoscópica, 59 de estos pacientes recibieron lidocaína en infusión transquirúrgica (2 mg/kg/h) más analgesia habitual, y 59 no recibieron lidocaína más analgesia. Se evaluó el dolor mediante EVA, opioides de rescate, tipo, número de rescates, signos vitales, y efectos secundarios. Este estudio reveló que aquellos pacientes que recibieron lidocaína necesitaron menos rescates con opioides ($6,84 + 1,87$ versus $6,88 + 2,29$) y esta diferencia fue estadísticamente significativamente, el opioide más usado fue el fentanilo. En el transquirúrgico y área de recuperación se registraron efectos adversos presentándose los mismos en el 24% de la población, siendo leves: mareo con 35% ($n = 5$) seguido de la hipotensión en 28% ($n = 4$), ansiedad en 21% ($n = 3$) y bradicardia en 14% ($n = 2$), que no repercutieron en su manejo. Concluyendo que la infusión de lidocaína intravenosa disminuyó el EVA a la salida de quirófano, es decir en la valoración a los 0 minutos y 2 horas respectivamente (media del EVA 0,93 vs 3,85 con una $p < 0,01$) [9]. A pesar de estas ventajas, la lidocaína sistémica no se ha estudiado a fondo en la población pediátrica. En consecuencia, es necesario seguir estudiando métodos analgésicos sistémicos convincentes.

Presumimos que la lidocaína sistémica proporcionaría analgesia confiable en niños sometidos a cirugía de reparación de hernias inguinales uni o bilaterales. Partiendo de esto el presente trabajo tiene como objetivo, comparar la eficacia analgésica postoperatoria de dos dosis de lidocaína al 1% en infusión endovenosa en dos grupos de escolares sometidos a cirugía electiva para reparación de hernia inguinal uni o bilateral en el Hospital Domingo Luciani en período comprendido de junio de 2020 a noviembre de 2020.

Metodología

Después de una revisión institucional y aprobación del Comité de Bioética, Se realiza un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, comparativo, doble ciego en el Hospital Dr.

Domingo Luciani, en el período de junio a noviembre de 2020. Tomando una muestra a conveniencia de todos los pacientes (femeninos o masculinos) en edades comprendidas de 6 a 12 años llevados a cirugía de reparación de hernia inguinal unilateral o bilateral. Un total de 32 pacientes fueron seleccionados posterior a cumplir con los criterios de inclusión y exclusión que a continuación se describe.

Criterios de inclusión

- Asa I-II.
- Pacientes sometidos a hernioplastia inguinal.
- Escolares en edades 6-12 años.
- Firma de consentimiento informado (firmado por su representante).
- Aprobación del comité de bioética.
- Anestesia general.
- Cirugía electiva o cirugía ambulatoria.

Criterios de exclusión

- Antecedentes obstétricos como prematuridad.
- Antecedentes de enfermedades mentales como retraso mental grave, o cognoscitivos.
- Trastornos visuales, o auditivos.
- Enfermedades cardíacas.
- Trastornos metabólicos como hipoalbuminemia; trastorno ácido-base.
- Alergia conocida o sensibilidad a los medicamentos del estudio.
- Enfermedad hepática tales como cirrosis hepática, hepatitis B-C, enfermedad de Wilson, hígado graso.
- Insuficiencia renal grave, feocromocitoma, acidosis tubular renal, agenesia renal, carcinoma renal, enfermedad poliquística renal, hidronefrosis, necrosis tubular aguda, síndrome nefrótico, y enfermedades hereditarias o congénitas de los riñones.
- Ingesta de cimetidina dos semanas previas al acto quirúrgico.
- Antecedentes convulsivos.
- Ingesta de opioides o antiarrítmicos en la semana previa al estudio.
- Índice de masa corporal $< 18,5 - > 29,9$ kg/m².

El día del acto quirúrgico, se procedió a la evaluación integral de cada paciente en el área de preanestesia, se analizaron los paraclínicos pertinentes. Así mismo se le explicó al representante la técnica a usar, los beneficios y posibles riesgos de la lidocaína para el manejo del dolor posoperatorio. Se solicitó el consentimiento firmado por escrito.

Aquellos pacientes con criterios de inclusión, formaron parte del grupo de estudio. El personal auxiliar de enfermería procedió a la cateterización de una vía venosa periférica a través de un catéter venoso periférico (yelco®) 22 G, en uno de los miembros superiores de cada paciente que fue seleccionado, con conexión de microgotero, 30 minutos previos al ingreso a mesa operatoria, los pacientes fueron premedicados por vía venosa periférica con los siguientes medicamentos: Midazolam 0,04 mg/kg, ranitidina 1 mg/kg, dipirona 20 mg/kg profilaxis antiemética con ondansetron 0,15 mg/kg diluidos en 50 ml de solución fisiológica 0,9%. Una vez que el paciente se encontró sobre la mesa operatoria, en posición decúbito supino, se empleó la monitorización ASA II *Standard* más

capnografía, se registró presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), presión arterial media (PAM), frecuencia cardíaca (FC) mediante cardioscopio continuo, saturación de oxígeno a través de pletismografía de pulso, capnografía y temperatura basal. La selección de los pacientes fue aleatorizada mediante el método del sobre sellado, en donde el representante tuvo la oportunidad de escoger entre 2 sobres sellados y de color oscuro, cada sobre (sobre 1 y sobre 2) contenía una opción de grupo de estudio al cual perteneció el niño: Grupo 1 recibió lidocaína 1% en infusión 2 mg/kg/h y Grupo 2 a dosis 3 mg/kg/h, seguidamente el sobre fue sellado y anexo a la historia del paciente hasta finalizar la recolección de muestras. El anestesiólogo responsable de la aleatorización de los pacientes y de la inducción anestésica fue uno diferente al investigador (quien no conocía el grupo al que pertenecía cada paciente) y este último fue el responsable de recolectar/ registrar los datos. Los representantes de los menores de edad tampoco conocían el grupo al que perteneció su representado. Se estableció una inducción anestésica convencional, fentanilo 2 mcg / kg, lidocaína 1% sin epinefrina 1,5 mg/kg, propofol 3 mg/kg, bromuro de rocuronio a dosis 0,6 mg/kg; mantenimiento anestésico balanceado con infusión continua de lidocaína y sevoflorane (manteniendo una concentración alveolar mínima 2,5%), la infusión de lidocaína se calculó según dosis seleccionada y fue iniciada una vez terminada la inducción y cerrada una vez culminado acto quirúrgico. Estrategia analgésica con infusión de lidocaína por bomba volumétrica, por acceso venoso exclusivo; se realizó titulación descendente de los anestésicos inhalados 10 minutos antes de culminar acto quirúrgicos.

Se mantuvo vigilancia estricta durante el intraoperatorio para detectar y tratar tempranamente la presencia de alteraciones hemodinámicas u otras complicaciones durante la intervención quirúrgica y al terminar esta; en caso de que el paciente presentara frecuencia cardíaca menor a 50 latidos por min se administró atropina 0,01-0,03 mg/kg, así como efedrina a una dosis 0,1 mg/kg en caso de presentar presión arterial media menor al 20 % de la basal.

Finalmente, se procedió a la educación con la administración de la reversión endovenosa (atropina 0,02 mg/kg y neostigmina 0,04 mg/kg). Una vez realizada la educación los pacientes fueron trasladados a la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA) donde la evaluación posoperatoria de los pacientes fue realizada por un anestesiólogo que desconocía los medicamentos utilizados para analgesia y agrupación. Se registra evaluación y seguimiento de dolor hasta 1 h posoperatoria, a través la escala numérica simple (ENS) (Tabla 1). De igual manera se registró analgesia de rescate. Aquellos pacientes con puntuación ENS de 4-6 puntos se les administró diclofenac 2 mg/kg como analgésico de rescate y aquellos con puntuaciones de 7 o mayor tramadol iv 1 mg/kg y en caso de intoxicación, se suspendió la infusión y se maneja según protocolo; los pacientes permanecieron en UCPA hasta cumplir con los criterios de alta de la escala de recuperación posanestésica de Aldrete.

Se consideró como dosis eficaz aquella infusión que garantizó mayor estabilidad hemodinámica, menor grado de dolor posoperatorio (ENS 0-3) menores requerimientos de analgésicos adicionales, mayor tiempo necesario para la primera dosis de rescate analgésico y menor aparición de efectos adversos.

Tabla 1. Características demográficas. Pacientes que recibieron infusión endovenosa de lidocaína 1% durante el intraoperatorio de reparación de hernia inguinal bajo anestesia general. Hospital del Este Dr. Domingo Luciani de Caracas. Junio de 2020 a noviembre de 2020

	Grupo 1					Grupo 2					P
	n	Mín	Máx	X	SD	n	Mín	Máx	X	SD	
Edad	14	6	11	7,93	2,23	18	6	13	8,61	2,429	,421
Peso	14	19,3	45,0	27,164	8,53	18	18,0	56,0	29,278	9,5659	,521
Altura	13	97	153	114,77	19,39	18	97	155	121,56	18,199	,327
IMC	14	16,0	23,0	20,09	1,73	18	15,2	24,9	19,428	2,4490	,401
Tiempo	14	0:25:0	1:25:0	0:51:09	0:22:21	18	0:30:0	1:45:0	1:02:30	0:22:15	,163

Mg: miligramos; kg: kilogramos; h: hora; m: metro; m²: metro cuadrado; min: minuto; x: medida aritmética; SD: desviación estándar; P: resultado del contraste. Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tratamiento estadístico adecuado

Para el presente estudio, se obtuvieron las estadísticas descriptivas correspondientes al tipo de variable en estudio, en el caso de las variables tipo cualitativa se obtuvieron tanto las frecuencias absolutas como relativas y en el caso de las variables cuantitativas, se obtuvieron, las medidas de tendencia central (media aritmética y desviación típica). Para el estudio comparativo entre los grupos de igual modo se realizó para las variables cualitativas el contraste de hipótesis para la chi cuadrado (χ^2) y para las variables cuantitativas el contraste de hipótesis de la t de student.

Resultados

Durante los meses del estudio se intervinieron un total de 32 pacientes, a todos los cuales se les administró la estrategia endovenosa con lidocaína. Ninguno de los pacientes fue excluido del estudio obteniendo así una muestra total de 32 pacientes de los cuales 14 fueron incluidos en el grupo 1 quienes recibieron una infusión IV intraoperatoria de lidocaína 1% a razón de 2 mg/kg/h y 18 fueron incluidos en el grupo 2 que recibieron la infusión IV intraoperatoria de lidocaína a razón de 3 mg/kg/h. Las edades de los pacientes variaron entre los 6 a 12 años. En el grupo 1 la edad promedio fue $7,93 \pm 2,23$ años mientras que en el grupo 2 fue de $8,61 \pm 2,429$ años con un valor de $p = 0,421$ siendo esta diferencia no estadísticamente significativa. El IMC promedio de los pacientes fue de $20,09 \pm 1,73$ en el grupo 1 mientras que en el grupo 2 $19,428 \pm 2,4490$ sin diferencias estadísticas entre ellos. Mientras que el tiempo mínimo y máximo de infusión de lidocaína 1% fue de 0:25:0 - 1:25:0 min respectivamente con una media de 0:51:09 min para el grupo 1 y un tiempo de infusión mínimo y máximo de 0:30:0 - 1:45:0 min para el grupo 2 respectivamente, lo cual tampoco fue una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p = 0,163$ (Tabla 1).

Para analizar el dolor posoperatorio se midió el grado de éste cada 15 min en la sala de cuidados postanestésicos, según la escala de ENS. De esta forma, (Tabla 2) se observa que intragrupalmente los pacientes del grupo 1 para la escala ENS, los resultados fueron los siguientes a los 0 minutos el 78,5% presentó puntuación entre 0-3 puntos, mientras que el 21,3%

restante presentó puntuaciones de 7-10 puntos. A los 15 minutos el 64,3% presentó puntuación entre 0-3 puntos, 14,3% presentó puntuación de 4 puntos, el 7,1% presentó puntuaciones entre 7-10 puntos. A los 30 minutos 71,4% presentó puntuaciones entre 0-3 puntos, el 21,4% presentó puntuaciones de 4-6 puntos, y el 7,1% presentó puntuación entre 7 - 10 puntos. A los 45 minutos 85,7% presentó puntuación entre 0-3 puntos, 7,1% presentó puntuación de 4 puntos, y 21,4% presentó puntuación de 7-10 puntos. Al minuto 60, el 100% de los participantes presentaron puntuación entre 0-2 puntos.

En el grupo 2 a los 0 minutos el 100% de los participantes presentó puntuación 0 puntos, a los 15 minutos el 88,9% presentó puntuación de 0 puntos mientras que 11,2% presentó puntuación entre 8-10 puntos, a los 30 minutos 88,9% presentó puntuación entre 0-3 puntos y 11,1% presentó puntuación de 4 puntos. A los 45 minutos el 100% presentó puntuación entre 0-3 puntos, 5,6% presentó puntuación de 8, a los 60 minutos el 100% presentó puntuación de ente 0-3 puntos (Tabla 2).

Estas diferencias intragrupales no resultaron ser estadísticamente significativas para la escala ENS. De igual forma, al realizar la comparación intergrupala mediante la prueba de chi- cuadrado en cada uno de los tiempos, todos los valores p resultaron mayores a 0,05 en consecuencia, sin diferencias estadísticas importantes.

En relación a la necesidad de analgesia adicional con AINES (diclofenac), de los 32 pacientes 9 requirieron analgesia adicional con diclofenac, por presentar ENS 4-6 puntos, seis de los cuales se encontraban en el grupo 1 y los otros tres en el grupo 2 (Tabla 3). Y en relación a la necesidad de analgesia adicional con opioides (tramadol), de los 32 pacientes 5 requirieron analgesia adicional con tramadol, por presentar ENS > 7, lo que corresponde al 15,6% del total de los pacientes evaluados, tres de los cuales se encontraban en el grupo 1 y dos en el grupo 2 (Tabla 3).

En lo que respecta al tiempo promedio de analgesia adicional (primer rescate y segundo rescate), definido para este trabajo como el tiempo transcurrido desde la colocación del último punto de piel hasta el momento en que el paciente requirió la administración de analgésico para disminuir el dolor posoperatorio; el analgésico elegido fue individualizado para cada paciente de acuerdo, al grado de dolor obtenido luego de la valoración con las escalas EVS Y ENS; el analgésico fue diclo-

Tabla 2. Posoperatorio ENS (grupo 1-2). Pacientes que recibieron diferentes dosis de infusión endovenosa de lidocaína durante el intraoperatorio de reparación de hernia inguinal bajo anestesia general. Hospital del Este Dr. Domingo Luciani de Caracas. Junio de 2020 a noviembre de 2020

ENS	0 min		15 min		30 min		45 min		60 min	
Grupo 1	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	10	71,4	9	64,3	6	42,9	11	78,6	12	85,7
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	7,1	-	-	3	21,4	1	7,1	2	14,3
3	-	-	-	-	1	7,1	-	-	-	-
4	-	-	2	14,3	2	14,3	1	7,1	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	1	7,1	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	1	7,1	-	-
8	1	7,1	1	7,1	-	-	-	-	-	-
9	1	7,1	2	14,3	1	7,1	-	-	-	-
10	1	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0	14	100,0
Grupo 2	0 min		15 min		30 min		45 min		60 min	
0	18	100,0	16	88,9	15	83,3	14	77,8	16	88,9
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5,6
2	-	-	-	-	-	-	2	11,1	1	5,6
3	-	-	-	-	1	5,6	1	5,6	-	-
4	-	-	-	-	2	11,1	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1	5,6	-	-	-	5,6	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	1	5,6	-	-	-	-	-	-
Total	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0
P	0,7521	0,6825	0,3414	0,3414	0,9976					

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tabla 3. Tiempo promedio para analgesia adicional (primer rescate-segundo rescate) con diclofenac o tramadol en el postoperatorio, posterior a la infusión endovenosa intraoperatoria en diferentes dosis de lidocaína 1 % durante el intraoperatorio de reparación de hernia inguinal bajo anestesia general. Hospital del Este Dr. Domingo Luciani de Caracas. Junio de 2020 a noviembre de 2020

	Grupo 1					Grupo 2				
Diclofenac	n	Mín	Máx	X	SD	n	Mín	Máx	X	SD
1 ^{era} dosis de rescate	5	15	30	22,5	10,606	3	30	30	30	-
2 ^{da} dosis de rescate	1	30	30	30	-	0	0	0	0	0
Tramadol	n	Mín	Máx	X	SD	n	Mín	Máx	X	SD
1 ^{era} dosis de rescate	3	0	45	22,5	13,81	2	15	15	15	-
2 ^{da} dosis de rescate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Tabla 4. Efectos adversos producidos por la infusión endovenosa en pacientes que recibieron diferentes dosis de infusión endovenosa de lidocaína durante el intraoperatorio de reparación de hernia inguinal bajo anestesia general. Hospital del Este Dr. Domingo Luciani de Caracas. Junio de 2020 a noviembre de 2020

Efectos adversos SNC	Grupo 1				Grupo 2				p
	Si	No	Si	No	n	%	n	%	
	n	%	n	%					
Vértigo	-	-	14	100,0	2	11,1	16	88,9	0,1977
Sabor metálico	-	-	14	100,0	-	-	18	100,0	1,0000
Entumecimiento perioral	-	-	14	100,0	-	-	18	100,0	1,0000
Agitación	2	14,3	12	85,7	4	22,2	14	77,8	0,8769
Contracción muscular involuntaria	-	-	-	-	-	-	-	100,0	1.0000
Perdida consciencia	-	-	14	100,0	-	-	18	100,0	1,0000
Convulsiones	-	-	14	100,0	-	-	18	100,0	1,0000
Otros	-	-	14	100,0	-	-	18	100,0	1,0000

Fuente: instrumento de recolección de datos.

fenac o tramadol; para el grupo 1 el tiempo promedio para la 1 era dosis de rescate con diclofenac $22,5 \pm 10,606$ min y con tramadol $22,5 \pm 13,81$ min; y para el grupo 2 el tiempo promedio para los pacientes que solicitaron primera dosis de rescate con diclofenac fue 30 min y con tramadol fue de 15 min. Con lo que respecta a la segunda dosis de rescate el tiempo promedio con diclofenac fue de 30 min; ningún paciente perteneciente al segundo grupo requirió segunda dosis con tramadol (Tabla 3).

Finalmente, al tabular la variable de efectos adversos, se observa que durante el período posoperatorio en el grupo 1 dos pacientes presentaron agitación, mientras que en el grupo 2 dos paciente presentaron vértigo y cuatro agitación. Con una confianza del 95% no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (Tabla 4).

Discusión

La lidocaína cuando se utiliza en infusión endovenosa en el período peri operatorio aparte de producir analgesia eficaz, tiene la ventaja añadida de atenuar la respuesta al estrés posquirúrgico a través de su actividad antiinflamatoria, se han explicado dos mecanismos de eficacia de analgesia de lidocaína, una la depresión selectiva de la transmisión del dolor a nivel de la médula espinal y otra la reducción de la descarga neural de las fibras nerviosas periféricas activas[15]. Recientemente, se ha analizado la posibilidad de usar lidocaína a dosis muy parecidas a las antiarrítmicas, para tratamiento coadyuvante del dolor posoperatorio y como una forma de disminuir el consumo de opioides, ya que presenta una buena estabilidad hemodinámica y con mínimos efectos secundarios importantes[16].

En el presente trabajo, donde los grupos en estudio estuvieron conformados por un total de 32 escolares, se evidenció que para las variables clínicoepidemiológicas, no se presentó diferencias estadísticas significativas permitiendo la comparación entre los grupos. Las cirugías para resolución quirúrgica de hernias inguinales por lo general tienen un tiempo de duración corto a intermedio, en esta ocasión los pacientes en estudio

recibieron una infusión de lidocaína 1% que se llevó a cabo durante todo el intraoperatorio cerrándose la infusión hasta el cierre de piel, los pacientes pertenecientes al grupo 1 recibieron un tiempo mínimo de infusión de 25 minutos con un tiempo máximo de 1:25 minutos mientras que los pacientes pertenecientes al grupo 2 recibieron un tiempo mínimo de infusión de 30 minutos con un tiempo máximo de 1:45 minutos, así como Casteñana[11] Saha et al.[7], se demostró que el uso de lidocaína intravenosa en infusiones mayores a 30 minutos son una medida eficaz para el tratamiento del dolor durante el posoperatorio.

Un total de 14 pacientes recibieron infusión de lidocaína 1% vía EV a una dosis 2 mg/kg/h y 18 recibieron infusión EV de lidocaína a 3 mg/kg/h. Al realizar la comparación intragrupal se evidencia que ambos grupos tuvieron mayor porcentaje de puntuación < 3 según la ENS, sin embargo, al realizar la comparación intergrupala se evidencia que los pacientes del grupo 2 obtuvieron mayor porcentaje de puntuación < 3 puntos según ENS sin diferencias significativas al comparar ambos grupos. Este resultado refleja que ambas dosis mejoraron sistemáticamente las puntuaciones de dolor durante el postoperatorio. Concordando con los resultados reportados por Dunn L[12] donde dosis que oscilaban desde 1,5 mg/kg/h a 3 mg/kg/h proporcionaban analgesia durante el posoperatorio en pacientes sometidos a cirugías de la región abdominal de una manera efectiva.

Lauretti y colaboradores sugieren que la lidocaína a dosis bajas tendría sus mejores efectos cuando es administrada durante la cirugía y en presencia de un significativo estímulo nociceptivo. Por esta razón, se ha usado menos frecuentemente en el posoperatorio. Groudine, al administrar lidocaína en infusión en un bolo de 1,5 mg/kg y luego una infusión de 2-3 m /min en pacientes operados de prostatectomía radical, observó una disminución significativa del dolor en reposo hasta el tercer día del posoperatorio[17].

En lo que respecta al requerimiento de analgesia adicional esta se llevó a cabo según los resultados referidos por los pacientes según escalas (EVS-ENS) teniendo en cuenta que el

dolor es una sensación subjetiva, la medición del dolor mediante escalas ayuda a identificar el dolor de forma más precisa. En este trabajo de investigación de los 32 participantes, el 28,1% requirieron analgesia adicional con diclofenac, de estos el 18,7% pertenecían al grupo 1. En cuanto a la analgesia con tramadol se obtuvo como resultado que 15,6% de los participantes requirieron analgesia con este fármaco de estos el 9,3% de los participantes perteneció al grupo 1. Concordando con los trabajos publicados por Capote[18], Grace M[19], Ayalá[20], Abdelrady[21], Kranke[22]. Donde, la necesidad de utilizar analgesia de rescate fue menor durante el posoperatorio luego de recibir infusión de lidocaína.

Por el contrario, otros autores han encontrado que la lidocaína en condiciones similares a este tipo de estudios, no ha demostrado ser efectiva cuando se aplicó en pacientes con artroplastia total de cadera[23].

Finalmente, al analizar cada grupo en estudio se evidenció que los pacientes pertenecientes al grupo 2 presentaron más efectos adversos en 18,7% en comparación al grupo 1 con 0,32%. Sin embargo, estos efectos adversos se observaron en un pequeño porcentaje de los participantes siendo la agitación el efecto adverso que se evidenció con más frecuencia, en contraposición a los hallazgos de Alvey[14] cuyo efecto adverso más frecuente fue el sabor metálico en 19,04%. Se puso especial atención en los posibles efectos secundarios de la lidocaína durante su período de administración, y aunque este tiempo fue muy corto, no se presentaron alteraciones electrocardiográficas, no le dimos oportunidad a que se almacenara el fármaco en el cuerpo, por el tiempo tan corto en que se administró.

La toxicidad por lidocaína parece ocurrir cuando sus concentraciones en sangre superan los 5 µg/mL. Las dosis habituales varían entre 2 a 5 mg/kg, con lo cual se alcanzan concentraciones en sangre de 2 µg/mL, lo que significa que la dosis está muy por debajo de la dosis que se usó en este estudio. Sin embargo, las dosis para analgesia postoperatoria no están muy bien determinadas aún[24].

Finalmente, dado que la acción de la lidocaína es tanto periférica como central, por una parte bloquea tanto los canales de sodio como los de potasio, actúa bloqueando receptores NMDA y disminuyendo la cantidad de sustancia P a nivel central. A nivel periférico la lidocaína inhibe la actividad anormal de las fibras aferentes primarias, especialmente las fibras C, promoviendo un bloqueo simpático y vasodilatación. El bloqueo de los canales de sodio resulta en una inhibición de la actividad neuronal lo cual resulta en una disminución del dolor. También contribuye a la disminución de la actividad medular lo cual favorece la disminución del dolor. Una ventaja de este tipo de analgesia es que se trata de una forma efectiva, simple y de muy bajo costo. También puede estar indicada en aquellos casos en donde la epidural no sea posible instalar[24].

Conclusión

El seguimiento a los pacientes sometidos a reparación de hernia inguinal uni o bilateral que recibieron el protocolo de analgesia de infusión de lidocaína muestra un control adecuado y eficaz del dolor en el posoperatorio inmediato, con mínimos efectos adversos además de reducir el consumo de analgésicos de rescate. Ante estos hallazgos y la evidencia de su uso para

este tipo de procedimiento, se sugiere la continuación del protocolo instaurado en la institución así mismo la realización de estudios que evalúen la eficacia de la lidocaína en perfusión endovenosa para analgesia posoperatoria durante tiempos quirúrgicos superiores.

Referencias

1. Bueno SM. Dolor signos y síntomas en pediatría. Ergon (ed), 1era ed., Madrid; 2007. p. 69-75.
2. Serrano A, Caballero J, Cañas A, García S, Serrano C, Prieto J. Valoración del dolor. Revista Sociedad Española del Dolor 2002; 9:94-108. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf
3. Wasiak J, Mahar P, McGuinness SK, Spinks A, Danilla S, Cleland H. Intravenous lidocaine for the treatment of background or procedural burn pain. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jun;13(6):CD005622. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005622.pub3> PMID:22696353
4. Yardeni IZ, Beilin B, Mayburd E, Levinson Y, Bessler H. The effect of perioperative intravenous lidocaine on postoperative pain and immune function. Anesth Analg. 2009 Nov;109(5):1464-9. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181bab1bd> PMID:19843784
5. Swenson BR, Gottschalk A, Wells LT, Rowlingson JC, Thompson PW, Barclay M, et al. Intravenous lidocaine is as effective as epidural bupivacaine in reducing ileus duration, hospital stay, and pain after open colon resection: a randomized clinical trial. Reg Anesth Pain Med. 2010 Jul-Aug;35(4):370-6. Available from: [Doi.org/10.1097/AAP.0b013e3181e8d5da](https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e3181e8d5da) <https://doi.org/10.1097/AAP.0b013e3181e8d5da> PMID:20588151
6. Cui W, Li Y, Li S, Wang R, Li J. Systemic administration of lidocaine reduces morphine requirements and postoperative pain of patients undergoing thoracic surgery after propofol-remifentanyl-based anaesthesia. Eur J Anaesthesiol. 2010 Jan;27(1):41-6. Available from: [Doi.org/10.1097/EJA.0b013e3182832d5426](https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e3182832d5426) <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e3182832d5426> PMID:19478674
7. Saha N, Khan N, Zahid M, Talukder S, Meftahuzzaman A. Resultados postoperatorios de la infusión intravenosa de lidocaína en cirugía abdominal mayor en pacientes pediátricos: un ensayo de control aleatorizado en un hospital de atención terciaria. Revista de Shaheed Suhrawardy Medical College. 2018;10(1):23-7. Available from: [Doi.org/10.3329/jssmc.v10i1.38899](https://doi.org/10.3329/jssmc.v10i1.38899) <https://doi.org/10.3329/jssmc.v10i1.38899>
8. Hye-Mi L. Systemic Lidocaine Infusion for Post-Operative Analgesia in Children Undergoing Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: A Randomized Double Blind Controlled Trial. J Clin Med. 2019;30(11):8-11. <https://doi.org/10.3390/jcm8112014>.
9. López G, Mora Guzmán A. Disminución del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a Colectectomía Laparoscópica que recibieron Lidocaína Transquirúrgica en infusión continua. [Tesis doctoral]. Hospital Pablo Arturo Suárez (2019). Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16798>
10. Arenas D, Vergara A, Castañeda, Martino L. Lidocaína en la analgesia posoperatoria: Usos y eficacia como analgésico base. Revista la Sallista de investigación 2017;10: 8-11. <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjOtfjs77zAhV-VTABHSNjC6UQFnQECAGQAQ&>

- url=http%3A%2F%2Frevistasinvestigacion.lasalle.mx%2Findex.php%2Fmclidi%2Farticle%2Fview%2F1390%2F1491&usg=AOvVaw2Hvr1pzhDcFQTjgfAJKHET
11. Castañeda J. Eficacia del uso de lidocaína simple en infusión intravenosa transanestésica en el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal. [Tesis doctoral]. Veracruz-México: Unidad Medica de Alta Especialidad Centro Medico Nacional "Adolfo Ruiz Cortines" 2017.
 12. Dunn LK, Durieux ME. Perioperative use of intravenous lidocaine. *Anesthesiology*. 2017 Apr;126(4):729–37. Available from: Doi. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001527> <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001527> PMID:28114177
 13. Murthy Tk K, Kumar Pv V. Effect of Perioperative Intravenous Lignocaine Infusion on Haemodynamic Responses and postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy Surgeries. *Anesth Pain Med* 2018 April; 8(2):e63490. ["Internet"],[Acceso 15 febrero 2021]; Doi: <https://doi.org/10.5812/aapm.63490>.
 14. Alvey, Ching Y, Karlnoski R, Prachiti H, Murr M, Devanand M, " y col". Systemic intraoperative lidocaine infusion for postoperative pain management in obese patients: A randomized, placebo controlled pilot study. *Sciedu press* 2016; 2(4). <https://doi.org/10.5430/css.v2n4p10>.
 15. Scholz A. Mechanisms of (local) anaesthetics on voltage-gated sodium and other ion channels. *Br J Anaesth*. 2002 Jul;89(1):52–61. <https://doi.org/10.1093/bja/aef163> PMID:12173241
 16. Koppert W, Weigand M, Neumann F, Sittl R, Schuettler J, Schmelz M, et al. Perioperative intravenous lidocaine has preventive effects on postoperative pain and morphine consumption after major abdominal surgery. *Anesth Analg*. 2004 Apr;98(4):1050–5. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000104582.71710.EE> PMID:15041597
 17. Lauretti GR. Mechanisms of analgesia of intravenous lidocaine. *Rev Bras Anesthesiol*. 2008 May-Jun;58(3):280–6. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942008000300011> PMID:19378524
 18. Capote G, Domingo A, Fernández R, Israel A, Serrano T. Infusión continua de lidocaína en pacientes operados de cirugía oncológica. *Revista Médica granma*. 2018 jun; 22 (3). <http://www.revml-timed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/895/1383>
 19. Grace M. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery. *Drugs*. 2010;70(9):1149–6. <https://doi.org/10.2165/10898560-000000000-00000> PMID:20518581
 20. Ayala S, Catroman P. Efecto de la lidocaína intravenosa sobre el control del dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio. *Scielo Uruguay* 2012; 25-1. www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=sci_arttexting=en
 21. Ibrahim A, Aly M, Farrag W. Effect of intravenous lidocaine infusion on long-term postoperative pain after spinal fusion surgery. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Mar;97(13):e0229. Available from: Doi.org/10.1097/MD.00000000000010229 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010229> PMID:29595671
 22. Kranke P, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, et al. Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jul;4(7):CD009642. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009642.pub2> PMID:26184397
 23. Martin F, Cherif K, Gentili ME, Enel D, Abe Emuri, Alvarez JC, "y cols". Lack of impact of intravenous lidocaine on analgesia, functional recovery, and nociceptive pain threshold after hip arthroplasty. *Anesthesiology*. 2008;108(1):118–23. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31817b5a9b> PMID:18580181
 24. Domínguez C, Suárez G, Esquivel J. Perfusión intravenosa de lidocaína en el postoperatorio inmediato en colecistectomía laparoscópica. *Anestesia en México*, 2017, vol. 29, no 2, p. 9-17. <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29n2/2448-8771-am-29-02-00009.pdf>