

Dolor a la administración de propofol: comparación de lidocaína con metoclopramida

Guillermo Bosques Nieves*, Felipe Rangel Avila*, Clara Margarita Goiz Arenas[§]

RESUMEN

El propofol es un inductor de la anestesia, de acción rápida. El dolor a su aplicación es un problema común, ya que limita su uso, causa estrés y malestar en un 10 – 100% de los pacientes. La lidocaína ha demostrado ser efectiva. También se ha comprobado que la metoclopramida a dosis de 20 mg disminuye el dolor causado por la aplicación de propofol, sin embargo, se han observado efectos extrapiramidales. En el presente trabajo, se estudiaron tres grupos de pacientes para la disminución del dolor a la aplicación de propofol. En el grupo I, se utilizó lidocaína 1% (10 mg), en el grupo II metoclopramida (20 mg) y en el grupo III metoclopramida (10 mg). No se observaron efectos extrapiramidales con la aplicación de la metoclopramida. La combinación de los medicamentos con la emulsión de propofol no mostró diferencias con respecto a la respuesta al dolor. (*Rev Mex Anest*, 1997;20:53-56)

Palabras clave: anestésicos, intravenosos, propofol, local: lidocaína; metoclopramida, complicaciones: dolor.

ABSTRACT

A comparison of lidocaine and metoclopramide in the pain associated to propofol administration. Pain is a common problem to the propofol administration for anesthesia induction. Lidocaine and metoclopramide has been showed effective for the pain relief, however some extrapyramidal effects are associated with the use of metoclopramide (20 mg). We conducted a study to evaluate the effect of lidocaine 1% (10 mg), metoclopramide 20 and 10 mg) on the pain induced by propofol. No extrapyramidal effects were observed with both doses of metoclopramide, and the association of the drugs with the propofol emulsion showed not differences in the response to pain. (*Rev Mex Anest*, 1997;20:53-56)

Key Words: Anesthetics: intravenous, propofol; local: lidocaine; metoclopramide; complications: pain.

EL PROPOFOL es un agente inductor de la anestesia de acción rápida, que se utiliza especialmente para cirugía de corta estancia ya que tiene un tiempo de recuperación rápido, con una baja incidencia de efectos indeseables. El dolor a su aplicación es un problema común^{1,2} ya que limita su uso³, causa estrés y malestar en los pacientes¹.

Se ha demostrado que 10 a 100% de los pacientes experimentan dolor a la administración de propofol⁴. La incidencia de dolor depende del tamaño de la vena, velocidad de inyección, temperatura y concentración de la emulsión⁵.

Se observa que la incidencia de dolor producido por el propofol disminuye al inyectarlo en venas gruesas, agregándole un anestésico local⁶, diluyendo la emulsión con solución glucosada al 5% o intralipid 10%⁷, administrado con opioide⁸ y con la adición de metoclopramida⁹.

La técnica más efectiva para disminuir el dolor, es la adición de pequeñas dosis de lidocaína al 1% (0.1 mg/Kg) a la emulsión de propofol inyectado en una vena gruesa¹⁰.

Trabajo realizado en el Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). México D.F. *Médico anestesiólogo adscrito al servicio de Anestesiología. §Jefe del servicio de Anestesiología del Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social. Correspondencia: Guillermo Bosques Nieves. Puerto Topolobampo # 84. Col. Casas Alemán. México, D.F. C.P. 07580.

La metoclopramida (2-metoxi-cloroprocainamida), comparte estructura y propiedades físico químicas con la lidocaína, se considera como anestésico débil, además de sus propiedades antieméticas⁶. Ganta y Fee demostraron que la inyección intravenosa de metoclopramida 5 mg antes de la inducción de la anestesia con propofol, reduce la incidencia de dolor a su administración⁹. Mientras que Mecklem obtuvo mayor efectividad con 20 mg.⁶

El objetivo del estudio fue determinar la dosis óptima de metoclopramida 10 o 20 mg, comparada con lidocaína al 1% (10 mg) agregadas a la emulsión de propofol, para disminuir el dolor a su administración.

MATERIAL Y METODOS

Después de haber obtenido la aprobación del Comité Ético de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" del Instituto Mexicano del Seguro Social, se estudiaron 90 pacientes, divididos en 3 grupos de 30 cada uno, de ambos sexos, estado físico ASA 1-2, edad de 16 a 60 años. Todos ellos programados para diversos procedimientos quirúrgicos electivos bajo anestesia general.

Las dosis y mezclas fueron preparadas por la enfermera, por lo que el anestesiólogo y el paciente no se enteraron de su contenido (doble ciego), las mezclas consistían en agregar al propofol (2.5 mg/Kg), lidocaína 1%, 10 mg para completar 20 ml con solución fisiológica (grupo I), metoclopramida 20 mg para completar 20 ml con solución fisiológica (grupo II), metoclopramida 10 mg para completar 20 ml con solución fisiológica (grupo III).

A todos los pacientes se les monitorizó la presión arterial media, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno antes, después de la inducción y cada 5 minutos hasta el término del procedimiento.

Todos los pacientes fueron canalizados en una vena gruesa del dorso de la mano, con catéter número 18 de teflon y solución fisiológica. Durante la inducción de la anestesia se midió el grado de dolor de acuerdo a la escala visual análoga de 0 a 3, donde 0 = sin dolor, 1 = dolor leve, 2 = dolor moderado, 3 = dolor severo⁶.

Se administró una dosis de prueba (1 ml) de la mezcla y se midió el grado de dolor después de 1 minuto 10 ml (1 ml/seg). No se le preguntó directamente al paciente sobre el grado de dolor, se esperó hasta que refiriera la molestia.

La información se captó por medio de hojas de

Cuadro I. Variables demográficas de los pacientes estudiados

	Lidocaína 10 mg (Grupo I)	Metoclopramida 20 mg (Grupo II)	Metoclopramida 10 mg (Grupo III)
Sexo			
F	25	14	25
M	5	16	5
Edad (años)	39.5 ± 12.8	28.3 ± 13.2	31.8 ± 14.5
Peso (kg)	59.1 ± 8.9	65.3 ± 12.7	58.2 ± 10.6

registro anestésico y vaciamiento de datos, que incluían ficha de identificación, escala visual análoga del dolor y toma de signos vitales.

El análisis estadístico se realizó por medio de χ^2 y t de Student, tomando como valor significativo $p < 0.05$.

RESULTADOS

Los tres grupos de pacientes fueron similares en edad, peso y sexo. Todos ellos programados para cirugía electiva bajo anestesia general (cuadro I). Los parámetros hemodinámicos (presión arterial media, frecuencia cardíaca) y oximetría de pulso, no presentaron diferencias significativas entre los tres grupos.

Durante la administración de 1 ml se observó en el grupo I (lidocaína 10 mg), 21 sin dolor (70%), 8 dolor leve (26.6%), 1 dolor moderado (3.31%) y 0 dolor

Cuadro II. Dolor a la administración de propofol en los tres grupos estudiados.

Escala de Dolor	Lidocaína 10 mg (Grupo I)	Metoclopramida 20 mg (Grupo II)	Metoclopramida 10 mg (Grupo III)
1 ml			
0	21	21	22
1	8	7	7
2	1	1	1
3	0	1	0
10 ml			
0	15	16	18
1	8	10	5
2	7	4	7
3	8	0	0

0: sin dolor; 1: dolor leve; 2: dolor moderado; 3: dolor severo. (p NS)

severo. En el grupo II (metoclopramida 20 mg) 21 pacientes sin dolor (70%), 7 dolor leve (23.3%), 1 dolor moderado (3.31%), 1 dolor severo (3.31%). En el grupo 3 (metoclopramida 10 mg) 22 sin dolor (73.31%), 7 dolor leve (23.31%), 1 dolor moderado (3.31%), 0 dolor severo. La comparación estadística entre los tres grupos, no presentó diferencias significativas.

Durante la administración de 10 ml (posterior a 1 ml y después de 1 minuto) en el grupo I (lidocaína 10 mg) 15 pacientes sin dolor (50%), 8 dolor leve (26.6%), 7 dolor moderado (23.3%), 0 dolor severo. Grupo II (metoclopramida 20 mg) 16 sin dolor (53.3%), 10 dolor leve (33.3%), 4 dolor moderado (13.3%), 0 dolor severo. Grupo III (metoclopramida 10 mg) 18 sin dolor (60%), 5 dolor leve (16.6%), 7 dolor moderado (23.3%), 0 dolor severo. No se observaron diferencias estadísticas al comparar los tres grupos de pacientes (cuadro II).

DISCUSION

Las molestias durante la inducción de la anestesia son indeseables^{5,11}. Muchos agentes inductores anestésicos, sedantes y drogas bloqueadoras neuromusculares, están formuladas con osmolaridad y pH no fisiológicas (>3 osmol/Kg, $\text{pH} < 4$ o > 11), por lo que se asocia con dolor a su administración¹².

El propofol tiene osmolaridad y pH casi normal (0.303 osmol/Kg, $\text{pH} = 8$), sin embargo provoca dolor en 10 a 100% de los pacientes, lo que sugiere que la sustancia por sí misma es responsable del dolor⁷. Por lo tanto el mecanismo por el cual el propofol causa dolor a su administración permanece oscuro, pero probablemente existe una interacción entre el componente activo de la emulsión y el endotelio vascular⁵.

Dos reportes previos han mostrado una disminución de la incidencia de dolor cuando el propofol es precedido de opioides. La incidencia de dolor varía del 39 al 67% sin opioides y se reduce de 0 a 16% cuando el opioide precede a la administración de propofol^{13,14}. En otro estudio la incidencia de dolor fue de 84%, cuando no se administró opioide y disminuyó al 36% cuando esté precedió al propofol⁸.

Durante el presente estudio no se utilizó opioide previo a la administración de propofol, obteniéndose un promedio de los tres grupos, en la aplicación de 1 y 10 ml del 37.13% de aparición de dolor.

La lidocaína ha demostrado ser una sustancia que reduce el dolor a la administración de propofol y es común que se utilice mezclada con él durante la inducción de la anestesia¹⁵⁻¹⁷.

En nuestro estudio observamos que la mezcla de la lidocaína (10 mg) y propofol 2.5 mg/Kg, presentaron una incidencia de dolor al aplicar el primer ml de 29.9% y con 10 ml 49.9%. Estudios previos demuestran que la incidencia de dolor producida por el propofol, al mezclarse con lidocaína fue de 34.5%¹⁰.

La metoclopramida (2 metoxi-cloroprocaina-mida) fue primeramente desarrollada como una estructura análoga de la procainamida y es relativamente parecida a los anestésicos locales, además tiene actividad antiarrítmica. Esto es un receptor antagonista sintético de la benzamida y dopamina (D_2). Aunque la metoclopramida junto con la morfina puede influir sobre el efecto de los iones de calcio a través de la membrana produciendo un efecto analgésico generalizado, el mecanismo por el cual previene el dolor local es desconocido. Sin embargo, investigaciones recientes muestran que los requerimientos de morfina disminuyen significativamente cuando se administra metoclopramida intravenosa. Los autores especulan que la droga reduce el espasmo en las trompas de falopio y esto puede ser la base de la reducción del dolor en las venas¹⁸.

La metoclopramida ha demostrado tener efecto analgésico, para el cólico ureteral⁹, ayuda a los analgésicos opioides y se utiliza como antiemético¹⁹.

Estudios anteriores⁶ han demostrado que agregando metoclopramida 20 mg da resultados similares para disminuir el dolor causado por propofol en comparación con el uso de lidocaína. En el mencionado estudio, se observó dolor en 9.2% de los pacientes al aplicar el primer ml de lidocaína (10 mg) y con metoclopramida (20 mg) 7.6%. A los 10 ml con lidocaína (10 mg), 48.8% y con metoclopramida 20 mg 28.71%, sin diferencias significativas. Sin embargo se observó la aparición de fenómenos extrapiramidales⁶.

En nuestro estudio, los pacientes manejados con metoclopramida 10 mg, no presentaron fenómenos extrapiramidales, los resultados fueron similares a lo descrito en la literatura. Observamos que al aplicar 1 y 10 ml 26.6% y 39.9% de los pacientes, respectivamente presentaron dolor.

CONCLUSIONES

El agregar metoclopramida 10 mg a la emulsión de propofol para prevenir el dolor resulta igualmente efectiva como lidocaína 10 mg y metoclopramida 20 mg, con la ventaja de que no se observan fenómenos extrapiramidales y se tiene protección antiemética.

REFERENCIAS

1. Helbo-Hansen S, Westergaard V, Krogh BL, Svendsen HP. The reduction of pain on injection of propofol: the effect of addition of lignocaine. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:502-504.
2. Barker P, Langton JA, Murphy P, Rowbotham DJ. Effect of prior administration of cold saline on pain during propofol injection. A comparison with cold propofol and propofol with lignocaine. *Anaesthesia* 1991;46:1069-1070.
3. Gehan G, Karoubi P, Ouinet F, Leroy A, Rathat C, Pourriat JL. Optimal dose of lignocaine for preventing pain on injection of propofol. *Br J Anaesth* 1991;66:324-326.
4. Sebel PS, Lowdon JD. Propofol: A new intravenous anesthetic. *Anesthesiology* 1989;71:260-277.
5. Scott RPF, Saunders DA, Norman J. Propofol: Clinical strategies for preventing the pain of injection. *Anaesthesia* 1988;43:492-494.
6. Mecklem DWJ. Propofol injection pain: Comparing the addition of lignocaine or metoclopramide. *Anaesth Intens Care* 1994;22:568-570.
7. Klement W, Arndt JO. Pain on injection of propofol: Effects of concentration and diluent. *Br J Anaesth* 1991;67:281-284.
8. Fletcher JE, Seavell CR, Bowen DJ. Pretreatment with alfentanil reduces pain caused by propofol. *Br J Anaesth* 1994;72:342-344.
9. Ganta R, Fee JPH. Pain on injection of propofol: Comparison of lignocaine with metoclopramide. *Br J Anaesth* 1992;69:316-317.
10. Tham CS, Khoo ST. Modulating effects of lignocaine on propofol. *Anaesth Intens Care* 1995;23:154-157.
11. King SY, Davis FM, Wells JE, Murchison DJ, Pryor PJ. Lidocaine for the prevention of pain due to injection of propofol. *Anesth Analg* 1992;74:246-249.
12. Klement W, Arndt JO. Pain on intravenous injections of certain anaesthetic agents is evoked by the unphysiological osmolality or pH of their formulation. *Br J Anaesth* 1991;66:189-195.
13. Saarnivaara L, Klemola U-M. Injection pain, intubating conditions and cardiovascular changes following induction of anesthesia with propofol alone or in combination with alfentanil. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993;35:19-23.
14. Wall RJ, Zacharias M. Effects of alfentanil on induction and recovery from propofol anaesthesia in day surgery. *Anaesth Intensive Care* 1990;18:214-218.
15. Wilkinson D, Anderson M, Gauntlett IS. Pain on injection of propofol: Modification by nitroglycerine. *Anesth Analg* 1993;77:1139-1142.
16. McCrirrick A, Hunter S. Pain on injection of propofol: the effect of injectate temperature. *Anaesthesia* 1990;45:443-444.
17. Newcombe GN. The effect on injection pain, of adding lignocaine to propofol. *Anaesth Intens Care* 1990;18:105-107.
18. Rosenblatt WH, Cioffi A-M, Sinatra R, Saverski LR, Silverman DG. Metoclopramide: an analgesic adjunct to patient controlled analgesia. *Anesth Analg* 1991;73:553-555.
19. Vella L, Francis D, Houlton P, Reynolds F. Comparison of the antiemetics metoclopramide and promethazine in labour. *Br Med J* 1985;290: 1173-1175.