

Eficacia del fentanil vs lidocaína en oclusión con torniquete, para prevenir el dolor durante la administración de propofol

Efficacy of fentanyl vs lidocaine in occlusion with turnstile, preventing pain during the administration of propofol

Johan Lanziano¹. Alvaro Santrich Martínez². Yesenia Fonseca³. Boris Rico Fuentes⁴

¹MD Anestesiólogo. Docente de Posgrado de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

²MD Cirujano salubrista. Coordinador de investigación de posgrado médico quirúrgico. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

³MD Anestesióloga. Directora de la especialidad de Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

⁴MD Residente 3 año del posgrado Anestesiología y Reanimación. Universidad Metropolitana. Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: el propofol es un anestésico endovenoso frecuentemente utilizado en la actualidad. Se ha convertido en el agente de elección para múltiples procedimientos, particularmente en los ambulatorios debido a las ventajas que ofrece sobre otros agentes hipnóticos endovenosos. La inducción de la anestesia con el propofol es rápida y el mantenimiento puede ser alcanzado por infusión continua o con la administración de bolos intermitentes.

Objetivo: determinar la eficacia del pretratamiento con fentanil versus el pretratamiento con lidocaína durante la oclusión con torniquete, para disminuir el dolor asociado con la inyección del propofol durante la inducción anestésica, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Materiales y métodos: muestra estimada por conveniencia en 66 pacientes sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos con requerimiento de anestesia general balanceada, y quienes reciben propofol como inductor anestésico y en quienes se utilizó, una de las dos estrategias (grupo 1 – grupo 2) para la prevención del dolor asociado a la administración de propofol durante la inducción anestésica.

Resultados: en el grupo 1 el 69.7% no refirió dolor a la administración del propofol, el 30.3% dolor leve; en el grupo 2 el 90.1% no refirió dolor y el 9.9% dolor leve.

Conclusión: la estrategia de pretratamiento con lidocaína durante la oclusión con torniquete, para disminuir el dolor asociado con la inyección del propofol durante la inducción anestésica, evidenció mayor eficacia que el pretratamiento con fentanil, lográndose que en el 90.1% no se presentara dolor contra el 69.7%

de los que recibieron fentanil; de igual forma se evidenció altos índices de seguridad, donde no se observaron efectos adversos asociados a los fármacos utilizados.

Palabras clave: fentanil, lidocaína, dolor, propofol.

Abstract

Introduction: Propofol is an intravenous anesthetic frequently used today. It has become the agent of choice for multiple procedures, particularly in outpatient clinics due to the advantages it offers over other intravenous hypnotic agents. Induction of anesthesia with propofol is rapid and maintenance can be achieved by continuous infusion or by the administration of intermittent boluses.

Objective: To determine the efficacy of pretreatment with fentanyl versus pretreatment with lidocaine during tourniquet occlusion, to reduce the pain associated with the administration of propofol during anesthetic induction, at the Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Materials and methods: Sample estimated for convenience in 66 patients undergoing different surgical procedures requiring balanced general anesthesia, and those receiving propofol as an anesthetic inducer and in whom one of the two strategies (group 1 - group 2) was used for the prevention of pain associated with the administration of propofol during anesthetic induction.

Results: In group 1, 69.7% did not report pain to propofol administration, 30.3% reported mild pain; in group 2, 90.1% did not report pain and 9.9% reported mild pain.

Conclusion: The strategy of pretreatment with lidocaine during tourniquet occlusion, to reduce the pain associated with the administration of propofol during anesthetic induction, showed greater efficacy

Correspondencia:

Yesenia Fonseca. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

yfonseca@unimetro.edu.co

Recibido: 04/04/16; aceptado: 18/05/16

than pretreatment with fentanyl, achieving that in 90.1% of the patients there was no pain against the 69.7% of those who received fentanyl; similarly, high safety indices were observed, no adverse effects associated with the drugs used were observed.

Key words: Fentanyl, lidocaine, pain, propofol.

Introducción

El propofol es un anestésico endovenoso frecuentemente utilizado en la actualidad (1). Se ha convertido en el agente de elección para múltiples procedimientos, particularmente en los ambulatorios debido a las ventajas que ofrece sobre otros agentes hipnóticos endovenosos (2). La inducción de la anestesia con el propofol es rápida y el mantenimiento puede ser alcanzado por infusión continua o con la administración de bolos intermitentes (3). Su ventaja más clara es la rápida recuperación aun después de un periodo de anestesia prolongado (3). Por todo lo anterior, el propofol es un agente anestésico con un perfil farmacológico seguro que le permiten su uso en diferentes áreas de la anestesia (4). Sin embargo, un efecto adverso común asociado con este medicamento es el dolor flebitico asociado con su administración (5) y que representa actualmente una prioridad en términos de mejoramiento en la calidad de la anestesia (6).

El propofol es directamente irritante sobre la íntima venosa (7); además, activa el sistema kalikreína-kinina, lo cual resulta en producción de bradikinina (un potente algésico endógeno) y provoca dolor (8).

Aún no se ha establecido cuál es la mejor intervención para prevenir el dolor asociado con la administración del propofol (9); algunas maniobras sugeridas han sido la adición o pretratamiento con lidocaína y otros anestésicos locales (10), la dilución del propofol (11), el enfriamiento y calentamiento del propofol, la administración del propofol en una vena de gran calibre (12), el uso previo de tiopental (13), ketamina, efedrina, metoclopramida, antiinflamatorios no esteroideos (14), antihistamínicos (15), magnesio, clonidina y fármacos opioides (16) antagonistas de los receptores 5-HT₃ (17).

El uso de la lidocaína, tanto en pretratamiento como en combinación con el propofol, es el método más estudiado y utilizado con resultados poco concluyentes, a pesar de lo anterior, el uso profiláctico de la lidocaína en la reducción del dolor asociado con la administración del propofol constituye la medida profiláctica más utilizada hasta ahora (12). Algunos autores han descrito la utilización de fentanil para disminuir el dolor con la administración de ciertos fármacos, entre ellos el propofol, con resultados controversiales.

Por lo tanto, existe la necesidad práctica y el interrogante científico de evidenciar cuál de estas estrategias, que son realizadas con frecuencia en el ámbito local, muestra los mejores resultados sobre la disminución de la incidencia del dolor asociado a la administración de propofol en la inducción anestésica.

Materiales y métodos

Estudio comparativo descriptivo ambispectivo. Muestra estimada por conveniencia en 66 pacientes sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos con requerimiento de anestesia general balanceada, y quienes reciben propofol como inductor anestésico y en quienes se utilizó, una de las dos estrategias (grupo 1 – grupo 2) para la prevención del dolor asociado a la administración de propofol durante la inducción anestésica, en la Fundación Hospital Universitario Metropolitano, Barranquilla desde noviembre de 2015 a enero de 2016.

Fuente primaria valorada directamente de la encuesta a pacientes y secundaria debido a que se tomó de registros de anestesia e historias clínicas.

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre 18 a 60 años de edad.
- Pacientes ASA I y ASA II.
- Pacientes programados para cirugía electiva bajo anestesia general.
- Datos completos en historias clínicas.

Se excluyeron:

- Dolor en el sitio de la venopunción al examen físico de ingreso a sala.
- Mujeres en gestación.
- Pacientes con déficit neurológico.
- Reacciones alérgicas previas conocidas a los medicamentos que serán utilizados en el estudio.
- Pacientes ASA III y IV.

Grupo 1: Los pacientes no recibieron premedicación; en vena distal de antebrazo o mano, previa colocación de catéter intravenoso calibre 18 o calibre 20, se procedió a pasar dosis de fentanil de 1.5 mcg/kg de peso; un minuto más tarde se procedió a inyectar el propofol (las inyecciones se pasaron a 1 ml/segundo); por último se realizó evaluación del dolor mediante escala visual análoga. (33 pacientes).

Grupo 2: Los pacientes no recibieron premedicación; en vena distal de antebrazo o mano, previa colocación de catéter intravenoso calibre 18 o calibre 20, se procedió a realizar oclusión venosa estandarizada con una presión arterial automatizada, el manguito se colocó en la parte superior del brazo ipsilateral y

programado para inflar en el momento de punción venosa (continua 60 mm Hg); posteriormente se realizó infusión de la lidocaína 0.5 mg/kg de peso a través de la vía intravenosa con el manguito de presión arterial inflado; un minuto más tarde, el torniquete se desinfló y se procedió a inyectar el propofol (las inyecciones se pasaron a 1 ml/ segundo); por último se realizó evaluación del dolor mediante escala visual análoga. (33 pacientes).

El dolor se midió en su intensidad de acuerdo a una escala visual análoga, lineal, horizontal de 10 centímetros, correspondiendo al dolor máximo imaginable de tolerar 10 de calificación, dolor severo 7-9, dolor intenso 4-6 y dolor leve 1-3, tomando el 0 como no dolor.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Adicionalmente en los dos grupos en estudio, se evaluó el dolor por un anestesiólogo diferente al responsable de la inducción y la anestesia, utilizando una escala de 0-3, basada en las respuestas verbales y motoras observadas durante la aplicación del bolo de propofol:

Respuesta verbal desde:

- 0- Sin vocalización
- 1- Gemido
- 2- Gritos
- 3- Llanto

Respuesta motora desde:

- 0- Ningún movimiento
- 1- Retracción de la mano o muecas
- 2- Retracción del brazo
- 3- Movimientos de todo el cuerpo

La tabulación de la información se realizó en el programa Epi-Info 7.0; el análisis estadístico incluye estadística paramétrica y no paramétrica de acuerdo con la distribución de variables. Para variables continuas se utilizó promedio y desviación estándar (DE). La comparación de promedios se realizó con la prueba T de Student no pareada. La comparación de medias de más de dos grupos se realizó con ANOVA o prueba de Kruskal-Wallis dependiendo del caso. Para todas las comparaciones se fijó el nivel de significancia con un valor alfa menor a 0.05 bimarginal.

Resultados

La distribución de los grupos en estudio, mostró mayor prevalencia en el sexo masculino, 66.7% para los ingresados al grupo 1 y 51.5% a los ingresados al grupo 2 ($p=0.21$); la edad de los pacientes incluidos, mostró en el grupo 1 mayor frecuencia entre los 31 a 45 años

con un 36.3% (37.6 ± 13.4 años), en el grupo 2 la mayor frecuencia se observó de pacientes entre los 18 a 30 años; sin diferencias significativas entre los grupos (35.0 ± 12.1 años) ($p=0.40$).

Se clasificaron con mayor frecuencia pacientes ASA I en los dos grupos, 69.6% en el grupo y contra 84.8% en el grupo 2 ($p=0.14$). De acuerdo a el procedimiento quirúrgico, en el grupo 1 los legrados (obstétricos y biopsia) fueron el procedimiento mas frecuente con el 36.4% de los pacientes, en el grupo 2 los lavados quirúrgicos + debridamiento fueron los procedimientos realizados mas frecuentemente 33.3% ($p=0.45$).

En el grupo 1 el 69.7% no refirió dolor a la administración del propofol, el 30.3% dolor leve; en el grupo 2 el 90.1% no refirió dolor y el 9.9% dolor leve ($p=0.0001$). (Tabla 1).

Para la respuesta verbal en el grupo 1 el 69.7% no presentó respuesta verbal y el 27.3% presentaron gemidos; en el grupo 2 el 97% no presentó respuesta verbal el 3% realizó gemidos ($p=0.003$). (Tabla 2).

Tabla 1. Distribución de acuerdo a dolor EVA a la administración del propofol.

Valoración	Grupo 1 N (%)	Grupo 2 N (%)	Análisis
0	23 (69.7%)	30 (90.1%)	t= 4.21 Valor de p= 0.0001
1 – 3	10 (30.3%)	3 (9.9%)	
4 – 6	0 (0%)	0 (0%)	
7 – 10	0 (0%)	0 (0%)	
	Media: 2.0 ± 2.3	Media: 0.2 ± 0.7	

Fuente: Pacientes de Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Tabla 2. Distribución de acuerdo a respuesta verbal a la administración del propofol.

Respuesta verbal	Grupo 1 N (%)	Grupo 2 N (%)	Análisis
Sin vocalización	23 (69.7%)	32 (97%)	Valor de p= 0.003
Gemidos	9 (27.3%)	1 (3%)	
Gritos	0 (0%)	0 (0%)	
Llanto	1 (3%)	0 (0%)	

Fuente: Pacientes de Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

La respuesta motora, en el grupo 1 el 60.6% no presentó movimientos, el 36.4% retracción de mano o muecas y el 3% retracción del brazo; en el grupo 2 el 90.7% no presentó movimientos, y el 9.1% retracción de mano o muecas ($p=0.0004$). (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de acuerdo a respuesta motora a la administración del propofol.

Respuesta motora	Grupo 1 Grupo 2		Análisis
	N (%)	N (%)	
Ningún movimiento	20		Valor de p= 0.004
Retracción de mano o muecas	(60.6%) 12	30 (90.9%)	
Retracción del brazo	(36.4%) 1	1 (9.1%)	
Movimientos del todo el cuerpo	1 (3%)	0 (0%)	
	0 (0%)	0 (0%)	

Fuente: Pacientes de Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

No se presentaron efectos adversos asociados al fentanil o la lidocaína en los dos grupos en estudio (p= 1.0). (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de acuerdo a efectos adversos.

Efectos adversos	Grupo 1 N (%)	Grupo 2 N (%)	Análisis
No	33 (100%)	33 (100%)	Valor de p= 1.0
Si	0 (0%)	0 (0%)	

Fuente: Pacientes de Fundación Hospital Universitario Metropolitano.

Discusión

En cuanto a fármacos estudiados para utilizar antes de la inyección de propofol, precisamente para disminuir el dolor asociado a este, la bibliografía es abundante. Aunque muchas estrategias se han descrito para aliviar el dolor a la inyección de propofol, la inhibición completa no se ha logrado; en esta investigación se compararon dos estrategias, la primera (grupo 1) utilización previa de dosis de fentanil de 1.5 mcg/kg de peso 1 minuto antes de la inyección de propofol en vena distal del antebrazo; la segunda estrategia (grupo 2) se procedió a realizar oclusión venosa estandarizada con una presión arterial automatizada, el manguito se colocó en la parte superior del brazo ipsilateral y programado para inflar en el momento de punción venosa (continua 60 mm Hg); posteriormente se realizó infusión de la lidocaína 0.5 mg/kg de peso a través de la vía intravenosa con el manguito de presión arterial inflado; un minuto más tarde, el torniquete se desinfló y se procedió a inyectar el propofol.

Los resultados en cuanto a las características de sexo, edad, clasificación de riesgo anestésico y de procedimiento quirúrgico, demuestra que los grupos son comparables sin observarse diferencias estadísticamente significativas, donde en los dos grupos estudiados se observó mayor frecuencia en el

sexo femenino con el 66.7% de el grupo 1, frente al 51.5% en el grupo 2 (p= 0.21); la edad media del grupo 1 fue de 37.6 ± 13.4 años y en el grupo 2 de 35.0 ± 12.1 años (p= 0.40); de acuerdo a la clasificación de riesgo anestésico ASA, se incluyeron pacientes ASA I y II; con mayor frecuencia de los ASA I con el 69.6% y 84.8% grupos 1 y 2 respectivamente (p= 0.14).

La valoración de la eficacia del procedimiento mediante la evaluación de la escala visual análoga (EVA), evidenció diferencias significativas entre los dos grupos (p= 0.0001), con una media de 2.0 ± 2.3 en el grupo 1 contra 0.2 ± 0.7 en el grupo 2, donde en el grupo 1 no se refirió dolor en el 69.7% y dolor leve en el 30.3% del grupo 1; este comportamiento es similar al descrito por Nathanson (10) que refirió que no presentaron dolor el 64.8% que recibieron previamente fentanil; para el grupo 2 se logró abolir el dolor en el 90.1% de los pacientes, mientras que el 9.9% restante en este grupo refirió dolor leve, Apiliogullari y cols (15), encontraron que se pudo prevenir el dolor en el 58%, así mismo Sasaki (18) refiere incidencia de dolor ligero entre el 20 y 40% con la aplicación previa de lidocaína sin torniquete; así mismo nuestros resultados son superiores a los reportados por Picard y Tramer con la administración de lidocaína IV (0.5 mg/kg) con la aplicación de un torniquete durante 30 a 120 segundos previos a la inyección de propofol, dicha intervención previno el dolor en el 60% de los pacientes (12).

Adicionalmente se diseñaron dos escala para evaluar el dolor mediante la respuesta verbal y la respuesta motora; para la escala verbal, el 69.7% no presentó respuesta verbal, el 9.7% gemidos y el 1.3% llanto, esto en el grupo 1, en el grupo 2 no se presentó ningún tipo de respuesta verbal en el 97% y gemidos en el 3%, igualmente evidenciándose diferencias significativas entre los grupos (p=0.003); para la respuesta motora, en el grupo 1 el 60.6% no presentó movimientos, el 36.4% retracción de la mano o muecas, el 1.3% retracción del brazo, para el grupo 2 ningún movimiento el 90.3% y el 9.1% retracción de la mano o muecas, en cuanto a la valoración de respuesta motora, se presentaron igualmente diferencias significativas (p= 0.004), que orientan hacia una mayor efectividad con la estrategia utilizada en el grupo 2.

Se evaluaron efectos adversos asociados a los dos fármacos utilizados en cada una de las estrategias, tanto en el grupo 1 como en el 2 no se presentaron efectos adversos; en grupo 2 se presentó 1 caso de mioclonias que se asoció al propofol; Aouad y cols (19) reportó incidencia de efectos adversos asociados a la lidocaína en el 2.41%; no demostrándose ese comportamiento en nuestra serie, por lo que los dos procedimientos mostraron ser seguros.

Referencias

1. Baker MT, Naguib M. Propofol: The challenges of formulation. *Anesthesiology* 2005; 103(4): 860-76.
2. White P. Propofol: its role in changing the practice of anesthesia. *Anesthesiology* 2008; 109(6): 1132-1136. DOI: 10.1097/ALN.0b013e31818ddb8.
3. Trapani G, Altomare C, Liso G, Sanna E, Biggio G. Propofol in Anesthesia. Mechanism of action, structure-activity relationships, and drug delivery. *Curr Med Chem* 2000; 7(2): 249-71.
4. Reves J, Glass P, Lubarsky D, Mceyoy M. Intravenous nonopioid anesthetics, In; Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005; 323-4.
5. Stoelting R, Hillier S, Lippincott W, Wilkins. *Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice*. 4a Edición. 2005; 155-63.
6. Macario A, Weinger M, Truong P et al. Which clinical anesthesia outcomes are both common and important to avoid? The perspective of a panel of expert anesthesiologists. *Anesth Analg* 1999; 88(5): 1085-91.
7. Dubey PK, Kumar A. Pain on injection of lipid-free propofol and propofol emulsion containing medium-chain triglyceride: a comparative study. *Anesth Analg* 2005; 101(4):1060-2. DOI: 10.1213/01.ane.0000166951.72702.05
8. Nakane M, Iwama H. A potential mechanism of propofol-induced pain on injection based on studies using nafamostat mesilate. *Br J Anaesth* 1999; 83(3): 397-404.
9. Tan CH, Onsiong MK. Pain on injection of propofol. *Anaesthesia* 1998; 53(5): 468-76.
10. Nathanson MH, Gajraj NM, Russell JA. Prevention of pain on injection of propofol: a comparison of lidocaine with alfentanil. *Anesth Analg* 1996; 82(3): 469-71.
11. Klement W, Arndt JO. Pain on injection of propofol: effects of concentration and diluent. *Br J Anaesth* 1991; 67(3): 281-4.
12. Picard P, Tramer MR. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000; 90(4): 963-9.
13. Agarwal A, Ansari M, Gupta D, Pandey R, Raza M, Singh PK et al. Pretreatment with thiopental for prevention of pain associated with propofol injection. *Anesth Analg* 2004; 98(3): 683-6.
14. Huang YW, Buerkle H, Lee TH, Lu CY, Lin CR, Lin SH et al. Effect of pretreatment with ketorolac on propofol injection pain. *Acta Anesthesiol Scand* 2002; 46(8): 1021-4.
15. Apiliogullari S, Keles B, Apiliogullari B, Balasar M, Yilmaz H, Duman A. Comparison of diphenhydramine and lidocaine for prevention of pain after injection of propofol: a double-blind, placebo-controlled, randomized study. *Eur J Anaesth* 2007; 24(3): 235-8. DOI: 10.1017/S026502150600202X
16. Iyilikci L, Balkan B, Gokel E et al. The effects of alfentanil or remifentanil pretreatment on propofol injection pain. *J Clin Anesth* 2004; 16: 499-502.
17. Memis D, Turan A, Karamanlioglu B et al. The prevention of propofol injection pain by tramadol or ondansetron. *Eur J Anaesth* 2002; 19: 47-51.
18. Sasaki T, Okamura S, Kisara AI. Effect of lidocaine on pain caused by injection of propofol. Comparison of three methods at two injection rates. *J Anesth* 1999; 13: 14-16.
19. Aouad Marie T, -Sayyid S, Sahar M, FRCA; Al-Alami, Achir A. et al. Multimodal Analgesia to Prevent Propofol-induced pain: Pretreatment with Remifentanil and Lidocaine Versus Remifentanil or Lidocaine Alone. *Anesth Analg* 2007; 104(6): 1540-4.