

Uso de Propofol Administrado por Enfermera para la sedación durante colonoscopias en un Hospital Nacional en Lima- Perú.

Elizabeth Refulio Zevallos¹, Jorge Huerta-Mercado Tenorio², Jorge Espinoza Ríos³, José Pinto Valdivia², Raul De los Rios Senmache², Alejandro Piscocoya Rivera², Sandro Vila Gutierrez², Carlos García Encinas², Alejandro Bussalleu Rivera²

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Propofol es un anestésico usado en la premedicación de procedimientos endoscópicos a fin de producir sedación. No hay reportes de su uso en hospitales públicos en el Perú.

OBJETIVO: Describir nuestra experiencia con el uso de Propofol en colonoscopias en el Hospital Nacional Cayetano Heredia administrado por una enfermera con monitorización clínica y pulsoxímetro en procedimientos realizados por gastroenterólogos y residentes en entrenamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS: es un estudio observacional prospectivo, que se realizó en el servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima Perú entre Enero de 2007 y Abril de 2008.

Se eligió a todos los pacientes que necesitaran efectuarse una colonoscopia y que no tuvieran criterios de exclusión.

Se administró premedicación con Midazolam y Petidina endovenosos previo a la administración de propofol, una dosis de ataque y luego bolos, de acuerdo a la evaluación de la enfermera, el endoscopista y el control de la oximetría de pulso, la ventilación, estado de sedación y tolerancia del paciente.

RESULTADOS: Se realizaron 163 colonoscopias. La dosis media de administración de propofol fue de 89.1mg siendo la dosis mínima 30mg y la máxima 220mg. El 5.5% de los pacientes presentó una saturación de oxígeno menor de 90% durante el procedimiento pero ninguno requirió ventilación con máscara. No hubo complicaciones.

El procedimiento fue realizado por un gastroenterólogo o un residente en entrenamiento. La enfermera encargada de la sedación fue la misma en todos los procedimientos.

El grado de sedación alcanzado por los pacientes en la escala SAS (escala de agitación sedación) fue predominantemente de nivel 3(Sedado) en el 66.26% de pacientes y nivel 4(Calmado y cooperador) en el 29,45%. Ningún paciente tuvo niveles de 1 (no despierta), 6 (muy agitado) o 7 (agitación peligrosa).

CONCLUSIÓN: La sedación con Propofol durante las colonospias puede ser administrada de manera segura por una enfermera capacitada, con monitorización clínica y de oximetría de pulso únicamente, siendo confortable tanto para los pacientes como para los endoscopistas.

PALABRAS CLAVE: Sedación. Propofol. Colonoscopia. Enfermera

Rev. Gastroenterol. Perú; 2008; 28-4: 366-371

1. Enfermera del servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.
2. Médico del servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.
3. Alumno de la facultad de medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

SUMMARY

INTRODUCTION. Propofol is becoming a widely used drug in patient sedation for patients that undergo endoscopic procedures. There are no reports on the use of propofol in public hospitals in Peru.

OBJECTIVE. To describe our experience in propofol use in colonoscopies performed at Hospital Nacional Cayetano Heredia administered by a dedicated nurse with clinical and pulse oximetry monitorization in procedures performed by gastroenterologists and in-training residents of gastroenterology.

MATERIAL AND METHODS. An observational and prospective study was performed at the Gastroenterology unit of Hospital Nacional Cayetano Heredia from Lima, Peru from January 2007 to April 2008.

Patients were chosen on arrival to get an appointment for colonoscopy provided they did not have any exclusion criteria.

Midazolam and meperidine IV premedication was administered prior to attack dose administration of propofol followed by boluses administered according to the nurse and physician assessment of the patient's pulse oximetry, ventilation, sedation and tolerance to the procedure.

RESULTS. 163 colonoscopies were performed. Medium dose of propofol was 89.51mg (range 30mg -220mg). 5,5% of patients had oxygen saturation less than 90% during the procedure but none required mask ventilation. There were no other complications.

Procedure was performed by a gastroenterologist and by an in-training resident of gastroenterology. The same and only nurse was in charge of sedation in every procedure. Sedation degree achieved by patients in SAS scale (sedation agitation scale) was 3 (Sedated) in 66,26% and 4 (Calm and cooperative) in 29,45%. No patient had scales 1 (unarousable), 6 (very agitated) or 7 (dangerous agitation).

CONCLUSION. Propofol sedation can be safely administered by a trained nurse with only pulse oximetry and clinical monitorization in colonoscopies performed by gastroenterologist as well as in-training residents of gastroenterology, being a very comfortable procedure both for patients and endoscopists.

KEY WORDS: Sedation. Propofol. Colonoscopy. Nurse.

INTRODUCCIÓN

La idea de brindar una sedación que permita a un paciente tolerar un procedimiento endoscópico sin molestias y con una rápida recuperación ha llevado en los últimos años al uso de propofol en las salas de endoscopia.

Varios estudios han demostrado que el Propofol es superior a los métodos de sedación tradicional porque ofrece un inicio de acción más rápido, un tiempo de recuperación más corto, excelente satisfacción del paciente y endoscopista y mejora en la calidad de la endoscopia. Es sobretodo mejor en los pacientes ambulatorios porque al ser de vida media ultracorta reduce el tiempo de vigilancia post procedimiento¹⁻⁶

En EEUU y Europa cada vez hay mas reportes de centros especializados que realizan un gran número de procedimientos endoscópicos usándolo con la supervisión de una enfermera y/o el gastroenterólogo sin requerir del anestesiólogo. Hay múltiples estudios disponibles con series de miles de pacientes donde la enfermera es la que administra el medicamento, reportándose que la seguridad de su uso es por lo menos igual a la seguridad del uso de la combinación de benzodiazepinas y narcóticos⁴⁻⁸

Los estudios reportados usualmente realizan monitorización adicional en el paciente como el de presión arterial,

electrocardiograma^{5,9} y capnografía⁹ y son realizados en centros de referencia internacional. El costo elevado para implementar equipos para el uso de propofol en nuestros hospitales públicos no haría viable su uso en la mayoría de centros del país.

En el Perú sólo hay un reporte de uso de propofol en la clínica Angloamericana (un centro privado) por un sólo gastroenterólogo¹⁰.

Nosotros reportamos la experiencia del uso de Propofol en colonoscopias en un hospital público en Lima, donde diferentes gastroenterólogos y residentes en entrenamiento realizan los procedimientos y donde contamos sólo con oximetría de pulso y evaluación clínica para el monitoreo del paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio observacional, prospectivo que se realizó en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia de Lima, Perú de enero del 2007 a Abril de 2008.

Se eligió a todos los pacientes programados para una colonoscopia, luego de explicárseles el procedimiento, firmaron un consentimiento informado para la realización del examen bajo sedación. Se excluyeron a los pacientes

mayores de 85 años, a pacientes hemodinámicamente inestables o con saturación O₂ < 90% sin sedación, así como pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño, convulsiones, cuello corto, que no puedan abrir la boca adecuadamente o con historia de intubación difícil, a los que manifestaran alergia al huevo o al propofol, mujeres embarazadas o si el paciente no aceptaba recibir sedación para el procedimiento.

La administración del medicamento en los 163 procedimientos fue realizada por la misma enfermera entrenada en el manejo de la droga. Antes del procedimiento se canalizó una vía endovenosa periférica mediante un abocath No. 18 manteniéndose una infusión con cloruro de sodio al 9%. Se premedicó a los pacientes con Midazolam 1.5 mg y Petidina 25mg ev. Previo a la administración de Propofol se administró Xilocaína s/e de 20 a 40 mg (orofaríngea?) y se procedió a la administración de 10mg de Propofol endovenoso para pacientes mayores de 70 años y 20mg para los menores de 70 años como dosis de carga, y se dieron dosis adicionales en bolo de 10mg de propofol según el estado de sedación del paciente, ajustándose la dosis según características del paciente y a criterio del endoscopista (umbral del dolor del paciente, diagnóstico probable, colonoscopia diagnóstica o terapéutica, grado de dificultad de la colonoscopia) con un intervalo mínimo de 1 minuto y hasta que se alcanzó el ciego, durante el retiro del endoscopio no se administraron dosis adicionales.

Se usó un oxímetro de pulso marca OHMEDA modelo 7700 Oxicap Monitor para controlar continuamente la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno durante la colonoscopia. La enfermera monitorizó los movimientos respiratorios, el estado de sedación y dolor del paciente. Todos los pacientes recibieron oxígeno por cánula binasal a 2lt/min. Si la saturación de oxígeno tenía valores por debajo de 90% se aumentó el flujo de oxígeno hasta 6lt/min.

La sala de endoscopia está equipada con una máscara para ventilación asistida y equipo para intubación endotraqueal.

Para establecer el riesgo del uso de anestesia en el paciente se evaluó la condición física general del paciente y se usó la clasificación de la ASA (Sociedad Americana de Anestesiología).

Se registró la edad, sexo, indicación del procedimiento, médico que realizó el procedimiento, grado de sedación alcanzado, dosis total de propofol utilizada, si la saturación de oxígeno bajó a menos de 90%, si ocurrió algún evento adverso durante el procedimiento y el tiempo de intubación al ciego.

Se evaluó el grado de satisfacción del paciente y del endoscopista luego de concluir el procedimiento mediante la siguiente escala

Evaluación del endoscopista sobre el grado de tolerancia del paciente al procedimiento

	SI	NO
Manifiesta verbalmente dolor durante el procedimiento	0	1
Se observa gestos que revelan dolor	0	1
Se mueve durante el procedimiento	0	1
Tiempo de duración del procedimiento mayor de 20 minutos	0	1
Propofol administrado mayor de 100mg.	0	1

La escala tiene valores entre 0 a 5 por paciente, indicando el valor de 5 una muy buena tolerancia del paciente hacia el procedimiento según la apreciación del endoscopista que realizó la prueba.

Grado de satisfacción del paciente:

	SI	NO
Refiere dolor durante la administración de propofol	0	1
¿Sintió dolor durante el procedimiento?	0	1
¿Sintió dolor abdominal después del procedimiento?	0	1
Después del procedimiento el paciente refiere mareos y sueño	0	1
Después del procedimiento el paciente no puede deambular solo y/o difícil de despertar.	0	1

La escala tiene valores entre 0 a 5 por paciente, indicando el valor de 5 una muy buena satisfacción del paciente a la sedación durante el procedimiento.

RESULTADOS

Se realizaron 163 colonoscopias usando Propofol administrado por una enfermera, 105 mujeres y 58 varones (ver tabla 1). La edad promedio fue de 53,29 años, siendo el paciente de menor edad de 14 años y el mayor de 85 años. Todos estuvieron dentro de la clasificación de condición física general como ASA I o II.

El 82,8% de las colonoscopias fueron realizadas por el residente de 4to año de entrenamiento en gastroenterología bajo la supervisión de un gastroenterólogo y el 17,2% fue realizado por un gastroenterólogo.

TABLA 1 Distribución de pacientes según edad y sexo

Sexo	Nº de pacientes	Porcentaje
Femenino	105	64%
Masculino	58	36%
Total	163	100 %

La dosis media de administración de propofol fue de 89.51mg siendo la dosis mínima 30mg y la máxima 220mg. En la tabla 2 se observan las dosis promedio de sedación utilizada incluyendo a la pre medicación.

TABLA 2 Dosis de medicación utilizada en los pacientes sometidos a colonoscopia con uso de propofol

Medicación	Promedio	Desviación Estándar (DS)	Dosis (min- max)
Petidina (mg)	21.6	6.229	(0-50)
Midazolam (mg)	1.44	0.49	(0-4)
Xilocaína (mg)	17.5	6.95	(0-40)
Propofol (mg)	89.51	37.05	(30-220)

En mujeres se observa una clara tendencia a usar menor dosis de propofol conforme aumenta el grupo de edad y en ambos sexos se usaron mayores dosis en menores de 50 años, sin embargo se han llegado a dosis de 200mg en mayores de 71 años (ver tabla 3).

TABLA 3 Dosis de Propofol utilizada según grupo de edad y sexo

Edad	Número de varones	Dosis promedio de propofol en varones	Número de mujeres	Dosis promedio de propofol en mujeres
< 50 años	26	103.46 mg (50-220)	33	103 mg (40-200)
50-59 años	13	76.923 mg (30-160)	27	87.41 mg (30-160)
60- 70 años	7	95.714 mg (40-150)	27	82.59 mg (30-180)
≥71	12	82.5mg (40-130)	18	69.44 mg (30-200)
Total (14-85)	58	92.24	105	88 mg

El 5.5% de los pacientes presentaron una saturación de oxígeno menor de 90% durante el procedimiento pero ninguno requirió ventilación con máscara ni otras maniobras, siendo la duración de estos episodios menor a 30 segundos.

El tiempo promedio de intubación al ciego fue de 11.76 minutos, siendo el tiempo mínimo 2 minutos y el máximo 56 minutos.

Se utilizó la escala de SAS para evaluar el grado de sedación del paciente, obteniéndose que la mayoría de pacientes con propofol llegaban a un grado 3 (sedado) o 4 (calmado y cooperador) correspondiendo al 66,26% y 29,45% de los pacientes respectivamente (ver tabla 4). La enfermera fue la encargada de realizar dicha escala.

TABLA 4. Nivel de sedación obtenida según la escala de SAS en pacientes sometidos a colonoscopia con el uso de propofol administrado por la enfermera

Escala de SAS		Pacientes	%
1	NO DESPERTABLE Puede moverse o gesticular mínimo al estímulo, pero no se comunica ni sigue órdenes	0	0%
2	MUY SEDADO Puede despertar con estímulo físico, pero no se comunica ni sigue órdenes. Puede moverse espontáneamente	3	1.84%
3	SEDADO Difícil de despertar Obedece órdenes, pero se duerme	108	66.26%
4	CALMADO Y COOPERADOR Calmado o despertar fácil. Obedece órdenes	48	29.45%
5	ANSIOSO pero se calma al estímulo verbal	4	2.45%
6	MUY AGITADO No se calma al estímulo verbal. Muerde el tubo. Requiere contención	0	0
7	AGITACIÓN PELIGROSA Tira TOT o catéter, salta o combate	0	0
Total		163	100%

La impresión del endoscopista sobre la calidad de la sedación del paciente fue evaluada según la escala que se describe en material y métodos, obteniéndose los resultados descritos en la tabla 5, donde en el 80% de procedimientos fueron evaluados como buenos o muy buenos.

TABLA 5 Evaluación del endoscopista sobre el grado de tolerancia del paciente al procedimiento

Tolerancia	Nº de pacientes	Porcentaje
1 (muy malo)	1	0.613%
2 (malo)	10	6.135%
3 (regular)	20	12.27%
4 (bueno)	51	31.29%
5 (muy bueno)	81	49.69%
Total	163	100%

Es importante resaltar que la escala de satisfacción referida por el paciente da un puntaje bueno o muy bueno al uso de propofol en más del 93% de los sometidos al procedimiento, incluso por encima de la percepción del endoscopista, como se ve en la tabla 6.

TABLA 6 Grado de satisfacción del paciente

Grado de Satisfacción	Nº de pacientes	Porcentaje
1 (muy malo)	0	0%
2 (malo)	0	0%
3 (regular)	10	6.135%
4 (bueno)	53	32.52%
5 (muy bueno)	100	61.35%
Total	163	100 %

DISCUSIÓN

Uno de los problemas principales que impedían el uso rutinario de Propofol en la unidad de endoscopia digestiva era la posibilidad del incremento desproporcionado del costo de una colonoscopia. El hecho de no requerir anestesiólogo, la dosis relativamente baja de medicamento requerido y la no necesidad de uso de instrumentos de monitorización sofisticados lo hace accesible. En nuestro hospital, el uso de propofol aumenta el costo de la sedación requerida en 10 dólares por procedimiento, pero este costo se compensa con la mejor tolerancia del paciente, el menor tiempo de intubación por parte del endoscopista y la recuperación más rápida del paciente hasta su alta.

Muchos de los estudios que han usado propofol han utilizado monitoreo con aparatos que dan un trazado de EKG, medición de presión arterial^{5,7}, capnografía⁹, BIS¹¹, etc.; sin embargo no se ha demostrado que este monitoreo adicional se traduzca en procedimientos más seguros. Cuando los anestesiólogos han sido llamados a nuestro servicio usualmente han administrado propofol de manera segura sólo con la monitorización de un oxímetro de pulso y la evaluación clínica (usando dosis mayores a las utilizadas por nosotros durante los procedimientos).

En la experiencia reportada por Kulling et al¹², en Suiza se realizaron 27,061 procedimientos endoscópicos en dos consultorios privados de endoscopia sólo con oxímetros de pulso y reportando sólo 6 casos en los que hubo xx apnea transitoria por lo que fue necesario xx usar ventilación con máscara por menos de 30 segundos y ningún otro evento adverso mayor. Nuestro estudio no mostró eventos adversos mayores y sólo se usó un pulso oxímetro y la evaluación clínica de la ventilación y el grado de sedación para la monitorización del paciente.

En nuestro centro la mayor parte de las colonoscopias son realizadas por el residente de cuarto año xx(82,8% de los exámenes), quien al momento de iniciar éste estudio tenía una experiencia de 6 meses en la realización de este procedimiento. Se quiso evaluar si el uso de propofol era seguro no sólo en la utilización por gastroenterólogos, sino

que también pudiera ser usado en residentes en entrenamiento (que usualmente tienen un tiempo más prolongado para llegar al ciego y por lo tanto requieren de mayor dosis de propofol). En general nuestra percepción es que el uso de una sedación mas profunda contribuyó al menor tiempo de intubación al ciego tanto de gastroenterólogos como de residentes en entrenamiento.

Las dosis de propofol requeridas en promedio fueron menores a las que usualmente requirieron en estudios de otros países, mientras que Sipe et al⁵, reporta una dosis media de 218mg de propofol y Kulling en Zurich¹¹ utiliza 116mg, nosotros usamos 89.51mg en promedio, con lo que para nosotros los procedimientos fueron satisfactorios, costo efectivos y con prácticamente ningún evento adverso. Esta dosis es similar a la reportada por Tagle et al¹⁰ que fue de 87,7mg en promedio para colonoscopias en el único reporte nacional previo de uso de propofol.

Nuestro reporte describe la primera experiencia en un hospital nacional en el uso de propofol administrado por una enfermera, siendo esta una medicación que puede ser utilizada de manera segura por no-anestelistas, con monitorización clínica y de oximetría de pulso únicamente y en colonoscopias realizadas tanto por gastroenterólogos como por residentes en entrenamiento.

Es fundamental que la medicación sea administrada por una enfermera entrenada en el manejo de propofol y que tanto la enfermera como el equipo médico y técnico estén entrenados en el manejo del paciente que presenta depresión respiratoria. También es indispensable seguir un protocolo de manejo estricto, evitando el riesgo de la sobredosificación o la falta de un monitoreo adecuado del paciente.

CORRESPONDENCIA A:

Elizabeth Refulio Zevallos.

Servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Av. Honorio Delgado 262 Urb Ingeniería. San Martín de Porres. Lima. Perú. E-mail: elicrz2006@yahoo.es

BIBLIOGRAFÍA

1. CARLSSON U, GRATTIDGE P. Sedation for upper gastrointestinal endoscopy: a comparative study of propofol and midazolam. *Endoscopy* 1995;27:240-3.
2. KOSHY G, NAIR S, NORKUS E, et al. Propofol versus midazolam and meperidine for conscious sedation in GI endoscopy. *Am J Gastroenterol* 2000;95:1476-79.
3. KULLING D, FANTIN A, BIRO P, et al. Safer colonoscopy with patient controlled analgesia and sedation with propofol and alfentanil. *Gastrointest Endosc* 2001;54:1-7.
4. VARGO JJ, ZUCCARO G, DUMOT JA, et al. Gastroenterologist-administered propofol vs meperidine and midazolam for advanced upper endoscopy: a prospective randomized trial. *Gastroenterology* 2002;123:8-16
5. SIPE B, REX D, LATINOVICH D, et al. Propofol vs midazolam/meperidine for outpatient colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointest Endosc* 2002;55:818-25.
6. TOHDA G, HIGASHI S, WAKAHARA S, et al. Propofol sedation during endoscopic procedures; safe and effective administration by registered nurses supervised by endoscopists. *Endoscopy* 2006;38:360-7.
7. REX DK, OVERLEY C, KINSER K, et al. Safety of propofol administration by registered nurses with gastroenterologist supervision in 2000 endoscopic cases. *Am J Gastroenterol* 2002;97:1159-63.
8. KULLING D, Rothenbuhler R, Inauen W. Safety of nonanesthetist sedation with propofol for outpatient colonoscopy and esophagogastroduodenoscopy. *Endoscopy* 2003; 35:679-82.
9. American Society of Gastrointestinal Endoscopy. Training guideline for use of propofol in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004;60:167-172.
10. TAGLE, M, H, SIU, M. RAMOS "Propofol en combinación con Meperidina y Midazolam en colonoscopias y endoscopias. Primer estudio prospectivo en practica privada en el Perú. *Rev. Gastroenterol Perú* 2007, 27(4):367-373
11. DRAKE LM, CHEN SC, REX DK. Efficacy of bispectral monitoring as an adjunct to nurse-administered propofol sedation for colonoscopy: a randomized controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2003-7.
12. KULLING D, ORLANDI M, INAUEN W. Propofol sedation during endoscopic procedures: how much staff and monitoring are necessary? *Gastrointest Endosc* 2007;66:443-9.