

◆ MANUSCRITO ORIGINAL

Utilidad de propofol versus midazolam más petidina en la realización de la colonoscopia

Miguel González-Carbajal Pascual,¹ Mónica Zayas Berbes,¹ Milagros Sáez Baños,² María del Rosario Abreu Vázquez,² Ludmila Martínez Leyva³

¹ Hospital Clínico Quirúrgico Docente Joaquín Albarrán; ² Instituto de Gastroenterología; ³ Hospital Dr Carlos J Finlay. La Habana, Cuba.

Acta Gastroenterol Latinoam 2011;41:214-220

Resumen

Introducción. El uso de medicamentos para aliviar el dolor cada vez forma más parte de la práctica colonoscópica actual, aunque los esquemas de medicamentos varían. **Objetivos.** Evaluar la eficacia y seguridad del propofol versus el midazolam más petidina durante la realización de la colonoscopia diagnóstica y terapéutica. **Método.** Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado a simple ciego. La muestra estuvo conformada por 512 pacientes a los que se les realizó la colonoscopia con propofol en un grupo y con midazolam más petidina en otro, en el período que va de febrero de 2008 a enero de 2009. **Resultados.** Con el propofol se logró la intubación cecal en 247 pacientes (96,5%) y con midazolam más petidina en 256 pacientes (100%). No se encontraron diferencias significativas entre ambos métodos con respecto a la distancia del colon explorada. Se presentaron complicaciones en 55 pacientes (21,5%) del grupo que recibió midazolam más petidina y en 3 pacientes (1,2%) del grupo que recibió propofol. Las complicaciones fueron todas ligeras. El propofol reduce el riesgo relativo de complicaciones en un 94,6% y el riesgo absoluto en un 20,3%. Los pacientes refirieron igual grado de satisfacción con ambos métodos. **Conclusiones.** El empleo de propofol y el de midazolam más petidina son igualmente eficaces en la realización de la colonoscopia, pero el propofol resulta más seguro como método de sedación profunda que el midazolam más petidina.

Palabras claves. Sedación profunda, colonoscopia.

Propofol versus midazolam and pethidine in the colonoscopy realization

Summary

Introduction. Medications to relieve pain are more common in the everyday use during the colonoscopy practice, although schemes of medications vary. **Objective.** To evaluate the efficacy and the safety of propofol versus midazolam and pethidine in colonoscopy. **Method.** A randomized and simple-blind controlled clinical trial was carried out. We included 512 patients who underwent a colonoscopy during the period from February 2008 to January 2009, using propofol in one group and midazolam plus pethidine in another. **Results.** Cecal intubation was achieved in 247 patients (96.5%) with propofol and in 256 patients (100%) with midazolam plus pethidine. There were no significant differences between both methods regarding to the explored colon distance. Fifty-five patients (21.5%) had complications in the group receiving midazolam plus pethidine and 3 (1.2%) in the group receiving propofol. Complications were mild in both groups. Propofol reduced the relative risk of complications in 94.6% and absolute risk in 20.3%. Patients referred the same satisfaction degree with both methods. **Conclusions.** The use of propofol and midazolam plus pethidine is equally efficacious in the performance of the colonoscopy, while propofol is safer than midazolam plus propofol as a method of deep sedation.

Key words. Deep sedation, colonoscopy.

La colonoscopia es el método de elección para evaluar la mucosa colónica.¹ El dolor y otras molestias están presentes en procedimientos como la colonoscopia. La mayoría de éstos pueden realizarse bajo una adecuada sedo-analgésia y los propios pacientes

Correspondencia: Miguel González-Carbajal Pascual
E-mail: carbajal@infomed.sld.cu

la solicitan.² Ello conlleva la necesidad de disponer de áreas hospitalarias distintas de los quirófanos y de la presencia de un anesestesiólogo que colabore con otros profesionales en dichos procedimientos.³ El advenimiento de un nuevo medicamento, el propofol, ha despertado un inusitado interés que vemos reflejado en el gran número de publicaciones recientes acerca de su uso en salas de endoscopia.⁴⁻⁶ Mundialmente es creciente la tendencia a realizar la colonoscopia, tanto con anestesia como con sedación, lo que equivale a humanizar la exploración.⁷

Estas razones nos han estimulado a realizar este estudio para evaluar la eficacia y seguridad del propofol versus midazolam más petidina durante la realización de la colonoscopia diagnóstica y terapéutica, describiendo el grado de satisfacción de los pacientes en relación a la realización de la colonoscopia con los métodos de sedación profunda mencionados.

Material y métodos

Se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado a simple ciego en el Instituto de Gastroenterología durante el período comprendido entre febrero de 2008 y enero de 2009. El universo del estudio estuvo conformado por los pacientes que tuvieron indicación de realizarse una colonoscopia en esta institución.

Criterios de inclusión

- Pacientes con edades entre 20 y 79 años.
- Pacientes con indicación electiva de colonoscopia en el Instituto de Gastroenterología.
- Pacientes que mostraron conformidad a que se les medicara para aliviar las molestias de la exploración.
- Pacientes que brindaron el consentimiento informado por escrito para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes que presentaron riesgos que contraindicaron el empleo de propofol, midazolam o meperidina (petidina).
- Pacientes a quienes les fue suspendido el procedimiento por mala preparación.
- Pacientes en los que se conocía por adelantado que solo se iba a realizar una exploración parcial de la mucosa colónica.
- Pacientes que durante la evaluación anestésica presentaron un score de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) IV o V.

Diseño de la muestra

El cálculo del tamaño de la muestra se basó en los datos registrados durante el año 2005 en el Instituto de Gastroenterología, en los que se encontró un porcentaje de intubación cecal del 97%, y en datos recogidos en la literatura sobre el porcentaje de intubación cecal cuando se emplea midazolam y petidina. Para el cálculo de la muestra se consideró como proporción 1 los pacientes a los que se les administró propofol, realizándose una estimación de 97% de intubación cecal, que es la variable más importante del estudio. Se hizo una estimación de un 90% de intubación cecal para los pacientes a los que se les administró midazolam y petidina. Se empleó un nivel de significación de 0,05 y una potencia del 90%. La muestra quedó conformada por 512 pacientes adultos.

Asignación de los pacientes a los grupos y cegamiento

La asignación de los pacientes a los grupos se realizó según una tabla de números aleatorios. Se consideró el grupo A como grupo de estudio y el B como grupo de comparación. El procedimiento de asignación se realizó en la consulta de anestesia por parte del anesestesiólogo.

- Grupo A: constituido por 256 pacientes a los que se les realizó colonoscopia con propofol.
- Grupo B: constituido por 256 pacientes a los que se les realizó colonoscopia con midazolam más petidina.

El grupo en el que se utilizó propofol quedó conformado por 158 pacientes (62,0%) pertenecientes al sexo femenino y 98 (38,3%) al masculino. En el grupo en que se utilizó midazolam más petidina 157 pacientes (61,3%) pertenecieron al sexo femenino y 99 (38,7%) al masculino.

Los pacientes no conocían a cuál grupo pertenecían, sino solamente que se emplearía un procedimiento adecuado para aliviar las molestias de la exploración.

Consideraciones éticas

Este estudio fue conformado de acuerdo a los propósitos éticos de la declaración de Helsinki y revisado a priori por el comité de ética médica para los estudios en humanos de la institución. A todos los pacientes en estudio se les solicitó su consentimiento por escrito para realizar la investigación, explicándoseles tanto las características de la misma y los riesgos que conlleva como sus derechos.¹³

Procedimiento del estudio

Previamente a la realización de la colonoscopia, a todos los pacientes se les indicó una hemoglobina y un hematocrito que fueron evaluados durante la consulta de anestesia. Allí se determinó si existía alguna contraindicación para administrar anestesia o sedación y se aplicó una tabla de números aleatorios para precisar a cuál grupo iba a pertenecer el paciente. También en la consulta de anestesia, a cada paciente se le determinó su estado físico mediante los parámetros establecidos por la ASA, que van del I al V.⁸

Una vez llegados al salón de colonoscopia, a los pacientes se les tomaron los signos vitales (tensión arterial, frecuencias respiratoria, cardíaca y saturación de oxígeno). Si se encontraban dentro de los parámetros normales, se les colocó una infusión venosa de ClNa al 0,9%. Durante el procedimiento se mantuvo la vía endovenosa y la monitorización de los signos vitales y la saturación de oxígeno. Se suministró al paciente asistencia de oxígeno a través de una máscara facial durante todo el procedimiento.

En los pacientes del grupo A el propofol fue utilizado como anestésico para la inducción inicial a una dosis de 2 mg por kg de peso en bolo lento. Posteriormente, de acuerdo al tiempo de duración y a la complejidad del procedimiento, se utilizaron bolos repetidos, a la mitad de la dosis inicial y guiándose por los aspectos clínicos que indicaron la profundidad anestésica.^{9,10}

En los pacientes del grupo B la petidina fue utilizada por vía endovenosa a una dosis de 100 mg al inicio del proceder. El midazolam fue utilizado como sedante hasta lograr el grado de sedación profunda. Se utilizó a una dosis de 0,2 a 0,3 mg por kg de peso por vía endovenosa y se repitieron bolos de 1 a 2 mg para lograr el nivel de sedación deseado y su mantenimiento. Se cuantificó la dosis mínima, máxima y media de midazolam requerida por los pacientes.⁷⁻¹¹ Una vez concluido el procedimiento no se realizó reversión de los medicamentos. El anestesiólogo estuvo encargado de la detección y respuesta médica ante la presencia de complicaciones anestésicas por lo que los pacientes permanecieron en la sala de recuperación hasta 4 horas después de terminado el procedimiento. Las complicaciones relacionadas con el empleo del propofol en un grupo y midazolam más petidina en el otro fueron descritas por el anestesiólogo al concluir el procedimiento en el modelo de recolección de datos.

Una vez recuperados, a los pacientes se les entregó la encuesta de satisfacción que incluía una escala

análoga visual para la evaluación del dolor.^{12,13} Esta escala consiste en una línea recta de 10 cm de longitud con las leyendas "sin dolor" y "dolor máximo" en cada extremo. El paciente anotó en la línea el grado de dolor de acuerdo a su percepción individual.

Variables y su análisis

Distancia explorada de la mucosa colónica: progresión del equipo a través de la luz del colon midiendo el segmento de colon explorado según la región anatómica hasta donde fue posible introducir el extremo distal del colonoscopio.

Satisfacción de los pacientes (evaluada después de la recuperación completa de la sedación profunda): dolor, evaluación subjetiva de los pacientes de cada grupo según los medicamentos empleados mediante la escala análoga visual y presencia de vómitos, náuseas, cefalea o cualquier otra molestia.

Edad: según los años cumplidos se dividió en tres grupos: de 20 a 39 años, de 40 a 59 años y de 60 a 79 años.

Riesgo anestésico según el estado físico del paciente: se clasificó mediante los parámetros establecidos por la ASA.⁸

Complicaciones relacionadas con la administración del método de sedación profunda según el momento de aparición de la complicación: se clasificaron en inmediatas (durante la inducción de la sedación profunda), mediatas (durante el procedimiento colonoscópico y hasta 30 minutos después de concluido el procedimiento) y tardías (de 31 minutos a 4 horas después de terminado el procedimiento).

Tipos de complicaciones: trastornos vasculares y cardíacos (hipotensión, bradicardia, paro cardíaco), trastornos respiratorios (apnea, depresión respiratoria), trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos, pancreatitis), trastornos del sistema nervioso (cefalea, movimientos epileptiformes), trastornos músculo-esqueléticos (artralgias, mialgias), trastornos inmunológicos (anafilaxia, broncoespasmo, eritema, hipotensión y otros) y trastornos del sistema reproductor (desinhibición sexual).

Tiempo de duración de la prueba: desde la introducción del equipo a través del esfínter anal hasta el momento de la salida del extremo distal del equipo, medido en minutos.

Tiempo de recuperación del paciente: tiempo transcurrido desde la terminación de la colonoscopia hasta que el paciente recuperó el nivel de conciencia y se encontró alerta y ubicado en tiempo, es-

pacio y persona de manera similar a su condición basal, medido en minutos.

Criterios principales de evaluación

Logro de la intubación cecal: casos en que se consiguió introducir el extremo distal del colonoscopia en el fondo del ciego.

Presencia de complicaciones relacionadas con el método anestésico: casos que desarrollaron al menos una complicación relacionada con el método anestésico. Se consideraron complicaciones leves aquellas que lograron ser resueltas por sí solas o mediante la acción del anestesista, sin que fuera necesario interrumpir la administración de los medicamentos o la colonoscopia, y complicaciones severas aquellas que provocaron cambios en los parámetros vitales o grado de tolerancia.

Métodos estadísticos

Se confeccionó una base de datos automatizada con *Microsoft Excel* y se procesaron los datos utilizando el programa SPSS versión 15.0. La información se resumió utilizando medidas para variables cualitativas y cuantitativas discretas, con números absolutos y porcentajes. Con el fin de investigar la existencia de diferencias significativas entre ambos métodos se realizó la prueba de chi cuadrado; reagrupando las categorías según un sentido lógico cuando en la tabla más del 20% de las celdas tenían valores esperados menores de 5 o una sola celda cuando tenía un valor esperado menor de 1. Si la tabla era de 2 x 2 y existía una celda con valor esperado menor de 5, se utilizó la prueba de las probabilidades exactas de Fisher. Para comparar proporciones se utilizó la prueba de comparación de proporciones. En todos los casos se asumió un nivel de significación del 5%.

La medición del efecto de los tratamientos se realizó mediante el cálculo de la reducción del riesgo absoluto (RRA), el riesgo relativo (RR), la reducción del riesgo relativo (RRR) y el número de pacientes a tratar para prevenir un evento (NNT). Se consideraron eventos la proporción de pacientes con complicaciones relacionadas con el método de sedación profunda y la de pacientes mayores de 60 años con complicaciones relacionadas con el método de sedación profunda.

Resultados

El grupo de edad con mayor número de pacientes fue el de 60 a 79 años en ambos grupos, con 114

(44,5%) pacientes en el grupo A y 152 (59,4%) en el grupo B.

En la Tabla 1 se aprecia que en el total de los 256 pacientes del grupo A se llegó hasta el colon transversal. Del colon transversal al colon derecho no se pudo progresar en 7 pacientes por lo que solo se llegó al colon derecho en 249 pacientes (97,3%). Se llegó hasta el ciego en 247 pacientes (96,5%) pacientes porque hubo 2 en los que el endoscopio no progresó más allá del colon derecho. En el 100% de los pacientes del grupo B se llegó hasta el ciego. No hubo diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos en cuanto a la distancia explorada del colon ($P = 0,999$).

En este estudio no hubo pacientes clasificados como ASA IV o V y no se presentaron complicaciones derivadas del procedimiento colonoscópico. Todas las complicaciones encontradas en relación al uso de los medicamentos para efectuar la sedación profunda fueron leves. Hubo 7 pacientes en el grupo B que tuvieron dos complicaciones y no se presentaron más de dos complicaciones en ningún paciente. En la Tabla 2 se observa que las complicaciones anestésicas se presentaron en solo 3 pacientes del grupo A (1,2% del total de pacientes), todos ellos en el grupo de 60 a 79 años. En el grupo B se presentaron complicaciones en todos los grupos etarios, pero hubo un mayor número de pacientes entre 60 y 79 años (28 pacientes que representan el 10,9% del total). Hubo diferencias significativas entre los

Tabla 1. Pacientes según método de sedación profunda empleado y distancia del colon explorada.

Distancia explorada	Propofol		Midazolam más petidina	
	n	%	n	%
Ciego	247*	96,5	256*	100
Colon derecho	249	97,3	256	100
Colon transversal	256	100	256	100
Colon izquierdo	256	100	256	100
Sigmoides	256	100	256	100
Recto	256	100	256	100
Total	256	100	256	100

* $P = 0,9990$

Tabla 2. Pacientes que tuvieron complicaciones por grupos de edades según método de sedación profunda empleado.

Grupos de edad	Propofol (n = 256)		Midazolam más petidina (n = 256)		Total (n = 512)		P
	n	%	n	%	n	%	
(años)							
20-39	0	0,0	7	2,7	7	1,4	0,02
40-59	0	0,0	20	7,8	20	3,9	0,00
60-79	3	1,2	28	10,9	31	6,1	0,00
Total	3	1,2	55	21,5	58	11,3	0,00

grupos en cuanto a las complicaciones presentadas en los tres rangos de edades. En ambos grupos el mayor número de pacientes complicados se encontró entre los de edad más avanzada ($P = 0,240$).

La Tabla 3 muestra la relación entre el riesgo anestésico y los pacientes que presentaron complicaciones en ambos grupos. El mayor número de complicaciones se encontró en 31 pacientes (12,1%) con ASA 2 pertenecientes al grupo B. Con este método de sedación profunda hubo pacientes que presentaron complicaciones en los tres grupos de riesgo anestésico. En los pacientes del grupo A hubo 1 (0,4%) paciente con una complicación entre los de riesgo ASA 2 y 2 (0,8%) entre los de riesgo ASA 3. Existen diferencias significativas entre los métodos de sedación profunda en cuanto a la proporción de pacientes complicados para los riesgos ASA 1 y 2.

La duración de la exploración fue de 11 a 20 minutos en 202 pacientes (39,5%) y 21 a 30 minutos en 294 (57,4%). En 112 pacientes (43,7%) del grupo A la duración de la prueba fue de 11 a 20 minutos y en 137 (53,5%) de 21 a 30 minutos. En 90 pacientes (35,2%) del grupo B la duración de la prueba fue de 11 a 20 minutos y en 157 (61,3%) de 21 a 30 minutos.

Tabla 3. Pacientes con complicaciones por riesgo anestésico según método de sedación profunda empleado.

Riesgo anestésico	Propofol (n = 256)		Midazolam más petidina (n = 256)		Total (n = 512)		P
	n	%	n	%	n	%	
ASA 1	0	0,0	16	6,3	16	3,1	0,00
ASA 2	1	0,4	31	12,1	32	6,3	0,00
ASA 3	2	0,8	8	3,1	10	2,0	0,11
Total	3	1,2	55	21,5	58	11,3	0,00

En el grupo A se presentó 1 paciente (0,4%) con complicación en la duración de 11 a 20 minutos, 1 (0,4%) en la duración de 21 a 30 minutos y 1 (0,4%) en la duración mayor de 50 minutos. En el grupo B las complicaciones se presentaron en 11 pacientes (4,3%) que demoraron de 11 a 20 minutos y en 41 (16,0%) que demoraron de 21 a 30 minutos.

Trescientos treinta pacientes (64,5%) se recuperaron en los primeros 5 minutos, 206 (80,5%) del grupo A y 124 (48,4%) del grupo B. Al analizar los tiempos de recuperación se puede apreciar que hubo mayor cantidad de pacientes que demoraron en recuperarse en el grupo B que en el A, lo cual fue estadísticamente significativo ($P = 0,000$).

En la Tabla 4 se analiza el tipo de complicacio-

nes presentadas en ambos grupos, observándose que en el grupo B se presentaron todos los tipos registrados en nuestro estudio. Hubo complicaciones mediatas relacionadas con las arritmias en 2 pacientes (0,8%) del grupo A y 5 (2,0%) del grupo B. Hubo 1 paciente (0,4%) con apnea en cada grupo. No hubo ningún caso con depresión respiratoria en el grupo A y 12 (4,7%) en el grupo B. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a las complicaciones mediatas del tipo arritmias y depresión respiratoria. En el resto de las complicaciones registradas por separado no hubo diferencias significativas debido al escaso número de cada tipo de complicaciones que se presentaron.

La Tabla 5 refleja la medición del efecto del método de sedación profunda en ambos grupos con respecto al número de pacientes con complicaciones según los indicadores empleados y sus resultados. El

Tabla 4. Tipo de complicación según método de sedación profunda empleado.

Tipo de complicaciones	Propofol (n = 256)		Midazolam más petidina (n = 256)		P	
	n.	%	n	%		
Inmediatas	Arritmias	0	0,0	5	2,0	0,07
	Taquicardia	0	0,0	5	2,0	0,07
	Apnea	0	0,0	4	1,6	0,13
	Depresión respiratoria	0	0,0	2	0,8	0,48
	Artralgias y/o mialgias	0	0,0	3	1,2	0,25
Mediatas	Arritmias	2	0,8	5	2,0	0,00
	Taquicardia	0	0,0	2	0,8	0,48
	Apnea	1	0,4	1	0,4	0,48
	Depresión respiratoria	0	0,0	12	4,7	0,00
	Artralgias y/o mialgias	0	0,0	3	1,2	0,25
Tardías	Bradicardia	0	0,0	2	0,8	0,48
	Arritmias	0	0,0	5	2,0	0,07
	Taquicardia	0	0,0	1	0,4	1,00
	Apnea	0	0,0	1	0,4	1,00
	Depresión respiratoria	0	0,0	2	0,8	0,48
	Cefalea	0	0,0	1	0,4	1,00
	Hipotensión	0	0,0	1	0,4	1,00
	Náuseas	0	0,0	4	1,6	0,13
	Vómitos	0	0,0	3	1,2	0,25

Tabla 5. Medición del efecto del método de sedación profunda referente al número de pacientes con complicaciones.

Indicador	Resultado
Pacientes con complicaciones con propofol (n)	3
Pacientes con complicaciones con propofol (%)	1,2
Pacientes con complicaciones con midazolam + petidina (n)	55
Pacientes con complicaciones con midazolam + petidina (%)	21,5
Riesgo relativo	0,05
Intervalo de confianza del 95% para el riesgo relativo	0,02-0,18
Reducción del riesgo relativo (RRR) (%)	94,6
Intervalo de confianza del 95% para el RRR (%)	82,8-98,3
Reducción del riesgo absoluto (RRA) (%)	20,3
Intervalo de confianza del 95% para el RRA (%)	15,1-25,5
Número necesario de sujetos a tratar (NNT)	5
Intervalo de confianza (al 95%) para el NNT	3,9-6,6

1,2% de los pacientes del grupo A y el 21,5% del grupo B presentó alguna complicación. El RR de complicaciones anestésicas fue 0,05, la RRA 20,3%, la RRA 94,6% y el NNT 5.

La Tabla 6 permite medir el efecto del uso de los anestésicos en los pacientes de las edades entre 60 y 79 años. El 2,6% de estos pacientes en el grupo A y el 18,4% en el grupo B presentó alguna complicación. En este grupo etario, el RR de complicaciones anestésicas fue 0,14, la RRA 15,8%, la RRR 85,7% y el NNT 6.

Al concluir el procedimiento los pacientes llenaron la encuesta de satisfacción en relación al método de sedación profunda empleado y en ambos grupos evaluaron unánimemente la presencia de dolor en 0.

Tabla 6. Medición del efecto del método de sedación profunda referente al número de pacientes con complicaciones en la edad entre 60 y 79 años.

Indicador	Resultado
Pacientes con complicaciones con propofol (%)	2,6
Pacientes con complicaciones con midazolam + petidina (n)	28
Pacientes con complicaciones con midazolam + petidina (%)	18,4
Riesgo relativo	0,14
Intervalo de confianza del 95% para el riesgo relativo	0,04-0,46
Reducción del riesgo relativo (RRR) (%)	85,7
Intervalo de confianza del 95% para el RRR (%)	54,2-95,6
Reducción del riesgo absoluto (RAA) (%)	15,8
Intervalo de confianza del 95% para el RRA (%)	9,0-22,6
Número necesario de sujetos a tratar (NNT)	6,3
Intervalo de confianza (al 95%) para el NNT	4,4-11,1

Discusión

En nuestro medio no existen antecedentes bien documentados de otras investigaciones sobre este tema. Este estudio aporta una información útil para decidir el procedimiento anestésico a emplear para la realización de la colonoscopia. No existen dudas con respecto a la eficacia de los dos procedimientos de sedación profunda empleados ya que se pudo alcanzar la intubación cecal en todos los pacientes en que se empleó midazolam y petidina.¹⁴ La causa por la que el endoscopio no alcanzara el ciego fue la presencia de una tumoración maligna en 2 pacientes y la formación de asas en los 7 restantes, situación que no fue posible resolver durante la exploración a pesar de las maniobras realizadas. En estos casos no puede atribuirse al procedimiento de sedación profunda la imposibilidad de llegar hasta el ciego y hay que asumir que el concepto de eficacia es similar con ambos procedimientos de sedación.

Las complicaciones con el propofol ocurrieron en el grupo de edad de 60 a 79 años, lo que puede

explicarse por la mayor edad de los pacientes del grupo y la presencia de enfermedades intercurrentes en la edad avanzada que brindan un terreno más propicio para el desarrollo de complicaciones. Con midazolam más petidina se presentaron pacientes con complicaciones en todos los grupos de edades, pero también hubo, por las mismas razones aducidas para el otro grupo, un mayor número entre 60 y 79 años. Estos datos concuerdan con la literatura revisada.^{14,15} No obstante, existen diferencias significativas entre los métodos anestésicos en cuanto a la proporción de pacientes complicados para los tres grupos de edades y aunque todas las complicaciones fueron leves, su aparición fue más frecuente en el grupo con midazolam más petidina, concordando con lo reportado por otros autores.¹⁴

Existen diferencias significativas entre los métodos de sedación profunda en lo que respecta a la proporción de pacientes complicados para los riesgos ASA 1 y 2. Este hecho puede explicarse porque en los pacientes con ASA 1 no hubo complicaciones con propofol y sí las hubo en el 6,3% de los pacientes con midazolam más petidina. Sin embargo, en el grupo de riesgo ASA 3 la situación es diferente ya que no se encontraron diferencias entre ambos procedimientos anestésicos.

Todas las complicaciones registradas fueron leves con cualquiera de los métodos de sedación profunda estudiados. Esta aclaración obliga a reflexionar seriamente sobre las desventajas del empleo de midazolam más petidina como procedimiento de sedación profunda durante la colonoscopia cuando se compara con el propofol. Numerosos autores han reportado la seguridad de ambos métodos en relación a la aparición de complicaciones que han resultado leves.¹⁶⁻¹⁸ Sin embargo, con el empleo de propofol se reduce el riesgo absoluto de presentar complicaciones. El riesgo de presentar complicaciones anestésicas en los pacientes entre 60 y 79 años es menor con propofol que con midazolam más petidina.

El propofol presenta una recuperación más rápida que el midazolam más petidina, lo cual fue confirmado estadísticamente. Además, con el propofol el tiempo de duración de la prueba fue menor en un grupo importante de pacientes. Al ser clasificados los pacientes según su riesgo anestésico no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes ubicados en el mayor riesgo anestésico (ASA 3). Sin embargo, desde el punto de vista de la eficacia ambos procedimientos de sedación profunda resultaron excelentes. Es muy llamativo que no hayan

existido caídas de la saturación de oxígeno y/o depresión respiratoria con el uso de propofol. El hecho de que haya existido una caída en la saturación de oxígeno y/o depresión respiratoria con midazolam más petidina se explica por el sinergismo del midazolam, una benzodiazepina de acción corta capaz de ejercer un efecto depresor sobre el sistema nervioso central, con la petidina, un derivado opiáceo que tiene la capacidad de potenciar esta acción y ocasionar depresión respiratoria. En este grupo solo hubo 12 pacientes con depresión respiratoria y 1 con apnea. Todos los casos fueron leves y con una rápida respuesta a la administración de oxígeno para aumentar su saturación.¹⁰ En el grupo con propofol hubo un paciente con apnea. El hecho de que no se presentaran casos de caída en la saturación de oxígeno y/o depresión respiratoria en este grupo podría estar relacionado con que al emplearse un solo medicamento no hubo posibilidad de ningún tipo de sinergismo y con que se mantuvo asistencia con oxígeno desde el inicio del procedimiento. Este tipo de comportamiento no concuerda con las complicaciones que habitualmente se describen con el uso de propofol, pero estos fueron los resultados encontrados en nuestro estudio.¹¹

Según la encuesta de satisfacción realizada a los pacientes ambos métodos de sedación profunda fueron igualmente satisfactorios.⁷ El propofol tiene igual eficacia que la combinación de midazolam más petidina, las complicaciones con esta combinación fueron leves y equivalentes a las del propofol en el grupo ASA 3 y existió igual preferencia por parte de los pacientes en las encuestas de satisfacción. A pesar de ello, es sensato inclinarse por el propofol al realizar una elección entre los dos métodos debido a la menor tasa de complicaciones y la más rápida recuperación, ambas con significación estadística. Esto no quiere decir que el empleo de midazolam más petidina quede descartado en cuanto a su utilidad durante la realización de una colonoscopia.^{15,18} Este método continúa siendo una herramienta de utilidad en nuestros servicios de endoscopia y puede ser empleado con confianza cuando no se dispone de propofol o éste debe ser reservado para otros procedimientos.

Referencias

1. Colonoscopia. Gastroenterología. <http://www.iqb.es/digestivo/diagnosis/colonoscopia02.htm>
2. Singh H, Poluha W, Cheung M, Choptain N, Baron Ken I, Taback SP. Propofol for sedation during colonoscopy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: The Cochrane Library, issue 4, CD006268.
3. López-Andrade Jurado A, Prieto Cuéllar M, García Sánchez MJ, Martín Ruiz JL. Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas: supuestos clínicos. V Reunión de la sociedad del Dolor (Granada 2001). <http://www.sedolor.es/2001ponencia.php>
4. Refulio Zevallos E, Huerta-Mercado Tenorio JL, Espinoza Ríos JE, Pinto Valdivia JL, De los Ríos Senmache RE, Piscoya Rivera A. Uso de propofol administrado por enfermera para la sedación durante colonoscopías en un hospital nacional en Lima – Perú. *Rev Gastroenterol Perú* 2008;28:366-371.
5. Singh H, Poluha W, Cheung M, Choptain N, Baron KI, Taback ShP. Propofol para la sedación durante la colonoscopia. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, número 4. <http://www.update-software.com>.
6. Gana JC, Glenz C, Marchant P, Vaca C, García X, Larraín F, Harris P. Evaluación prospectiva de la seguridad y tolerancia de los procedimientos colonoscópicos en pacientes pediátricos. *Rev Med Chile* 2006;134:613-622.
7. Martínez-Quiroz ZI, Lugo-Goytia G, Esquivel-Rodríguez VM. Sedación consciente en pacientes sometidos a colonoscopia: Estudio aleatorizado y doble ciego de la combinación propofol-ketamina versus propofol-fentanyl. *Rev Mex Anest* 2007;30:220-224.
8. ANES NET. La Agenda del Anestesiólogo. <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/agenda/escalas.htm#asa>.
9. Arbeláez V, Pineda L, Otero W. Sedación y analgesia en endoscopia gastrointestinal. *Rev Col Gastroenterol* 2004;19:209-212.
10. Formulario Nacional de Medicamentos. Ministerio de Salud Pública, Centro para el Desarrollo de la Fármaco-epidemiología. Editorial Ciencias Médicas, Cuba 2006; pág 14.
11. Formulario Nacional de Medicamentos. Ministerio de Salud Pública, Centro para el Desarrollo de la Fármaco-epidemiología. Editorial Ciencias Médicas. Cuba 2006; pág 470.
12. Escala visual analógica. <http://www.infomed.sld.cu/galerias.htm>.
13. Arias Flores C. Enfermería en el manejo del dolor. Valoración. www.reeme.arizona.edu.
14. Baudet JS, Borja E, Borque P, Díaz D, Morales S, Sánchez del Río A, Alarcón O, Avilés J. La sedo-analgesia mejora los resultados de la colonoscopia y la satisfacción del paciente sin comprometer la seguridad. *Gastroenterol Hepatol* 2007;30:139-206.
15. Ma WT, Mahadeva S, Quek KF, Goh KL. Tolerance and safety to colonoscopy with conscious sedation in Malaysian adults. *Med J Malaysia* 2007;62:313-318.
16. McQuaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2008;67:910-923.
17. Sipe BW, Scheidler M, Baluyut A, Wright B. A prospective safety study of a low-dose propofol sedation protocol for colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:120-121.
18. Tagle M, Siu H, Ramos M. Propofol in combination with meperidine and midazolam in colonoscopy and upper endoscopy: first prospective study in private practice in Peru. *Rev Gastroenterol Perú* 2007;27:367-373.