



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Sedación y Analgesia en Colonoscopia Electiva: Propofol-fentanilo *versus* Propofol-Alfentanilo

Hacer Şebnem Türk *¹, Meltem Aydoğmuş¹, Oya Ünsal¹, Hakan Mustafa Köksal^{1,2}, Mehmet Eren Açık¹, Sibel Oba¹

1. Departamento de Anestesiología y Medicina Intensiva, Hospital de Educación e Investigación Şişli Etfal, Estambul, Turquía

2. Departamento de Cirugía General, Hospital de Educación e Investigación Şişli Etfal, Estambul, Turquía

Recibido del Departamento de Cirugía General, Hospital de Educación e Investigación Şişli Etfal, Estambul, Turquía.

Artículo sometido el 2 de mayo de 2012. Aprobado el 9 de julio de 2012.

Descriptores:

CIRUGÍA, Endoscopia;
Colonoscopia;
ANESTÉSICOS,
Intravenoso, propofol;
ANALGÉSICOS, Opioides,
fentanil, alfentanil.

Resumen

Justificativa y objetivo: La sedación y la analgesia están recomendadas en la colonoscopia para propiciar la comodidad, porque son procedimientos invasivos y pueden ser dolorosos. Este estudio tuvo el objetivo de comparar las combinaciones de propofol-alfentanilo y propofol-fentanilo para la sedación y la analgesia en pacientes sometidos a la colonoscopia electiva.

Métodos: Estudio prospectivo y aleatorio. Participaron en el estudio 80 pacientes, ASA I-II, entre 18 y 65 años. La inducción de sedación y la analgesia fue hecha con propofol (1 mg.kg⁻¹) y fentanilo (1 µg.kg⁻¹) en el grupo propofol-fentanilo (PF) y con propofol (1 mg.kg⁻¹) y alfentanilo (10 µg.kg⁻¹) en el grupo propofol-alfentanilo (PA). Para el mantenimiento, dosis adicionales de propofol se administraron en bolos de 0,5 mg.kg⁻¹ para obtener las puntuaciones de 3-4 en la Escala de Sedación de Ramsey (ESR). Se registraron los datos demográficos, la frecuencia cardíaca, la presión arterial promedio (PAP), la saturación de oxígeno de la hemoglobina (SpO₂), los valores de la ESR, el tiempo de colonoscopia, la dosis total de propofol, las complicaciones, el tiempo de recuperación y el tiempo para el alta, como también las puntuaciones de satisfacción del colonoscopista y del paciente.

Resultados: La PAP a los 15 minutos en el Grupo PA fue significativamente mayor que en el Grupo PF (p = 0,037). La frecuencia cardíaca promedio del grupo PA fue mayor al inicio que en las medicaciones posteriores (p = 0,012, p = 0,002). El promedio de la dosis total de propofol del Grupo PA fue significativamente mayor que la del Grupo PF (p = 0,028). El tiempo promedio de recuperación del grupo PA fue significativamente mayor que el del grupo PF (p = 0,032).

Conclusiones: El Fentanilo proporciona mejores condiciones de operación y reduce la necesidad de dosis adicionales de propofol. Esas ventajas reducen el tiempo de recuperación. Por tanto, el propofol-fentanilo es superior al propofol-alfentanilo para la sedación y la analgesia en la colonoscopia.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

*Correspondencia para: Şişli Etfal, Training and Research Hospital, Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Istanbul, Turkey, 90 212 231 22 09 (5414).

E-mail: hacersebnem@yahoo.com.tr

ISSN/\$ - see front matter © 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

doi: 10.1016/j.bjanes.2012.07.007

Introducción

A causa de la frecuencia de neoplasias colorrectales en países industrializados, las tasas de colonoscopia diagnóstica y terapéutica aumentaron dramáticamente. El dolor y la ansiedad provocados por la colonoscopia causan incomodidad tanto en el paciente como en el médico colonoscopista¹. El mejor tipo de sedación/analgesia para procedimientos endoscópicos gastrointestinales todavía no se ha definido². Aunque algunos estudios relaten que la colonoscopia puede hacerse sin sedación, varios estudios relatan que eso no es posible y que la administración de sedación antes del procedimiento es más segura para el paciente y el colonoscopista³⁻⁵. Tanto la anestesia como la sedación y la analgesia son opciones para los procedimientos colonoscópicos⁶, pero la sedación consciente es recomendable¹. La sedación consciente le permite al paciente dar respuestas verbales o táctiles al estímulo y permite el control de las funciones respiratoria y cardiovascular¹.

Existe una preferencia por la analgesia de sedación a nivel mundial por parte de los médicos que realizan el cribado de colonoscopia. El midazolam, el propofol y/o el alfentanilo o combinaciones de meperidina, α -agonistas y neurolepticos, han sido usados para la analgesia de sedación.^{6,7}

El objetivo de este estudio fue comparar los efectos hemodinámicos, los tiempos de recuperación y el alta hospitalaria, la satisfacción del paciente y del colonoscopista, junto con las complicaciones resultantes de las combinaciones de propofol-fentanilo y propofol-alfentanilo en las colonoscopias electivas.

Material y métodos

Después de la obtención y la aprobación del Comité de Ética y del Consentimiento Informado firmado por los pacientes, este estudio prospectivo y aleatorio con la participación de 80 pacientes, fue llevado a cabo en el Hospital de Educación e Investigación Şişli Etfal, Istanbul, Turquía. El equipo de investigación seleccionó un grupo de pacientes con estado físico ASA I-II, entre 18 y 65 años, con colonoscopia electiva marcada. Antes del procedimiento, los investigadores calcularon el estado de los pacientes después de un período de ocho horas en ayunas y 24 horas sin ingestión de alcohol o sedativos. El mismo anestésista administró sedación y

analgesia a todos los pacientes. Los criterios de exclusión de este estudio fueron el embarazo, la hemorragia gastrointestinal, la dificultad conocida o prevista de las vías aéreas, la dependencia de alcohol o drogas, enfermedad neuropsiquiátrica, insuficiencia respiratoria o cardíaca grave e historial de alergia a medicamentos sedativos.

Un enfermero independiente hizo la aleatoriedad al abrir uno a uno los sobres opacos numerados con la ubicación del grupo en tarjetas generadas secuencialmente y aleatoriamente por computador. Los pacientes no conocían el grupo en que fueron incluidos.

Explicamos a los pacientes el sistema de puntuación oral de la escala de 1 a 10 necesario para evaluar la satisfacción del paciente. Después de entrar en la unidad de endoscopia gastrointestinal, todos los pacientes se sometieron a la cateterización intravenosa (IV) con catéteres de calibre 18G y una infusión de NaCl al 0,9% fue iniciada. Los pacientes no fueron premedicados. Los pacientes se colocaron en decúbito lateral y fueron monitorizados con oxímetro de pulso (SpO₂), presión arterial sistémica métrica no invasiva (PAM) y electrocardiograma (ECG) de tres derivaciones. El equipo le administró a los pacientes 3 L.min⁻¹ de oxígeno vía cánula nasal.

La inducción anestésica con sedación y analgesia se hizo con 1 mg.kg⁻¹ de propofol y 1 µg.kg⁻¹ de fentanilo en el Grupo PF y 1 mg.kg⁻¹ de propofol y 10 µg.kg⁻¹ de alfentanilo en el Grupo PA. Después del inicio de la colonoscopia, dosis adicionales de propofol fueron administradas en bolos de 0,5 mg.kg⁻¹ para mantener las puntuaciones de los pacientes en 3-4, de acuerdo con la Escala de Sedación de Ramsey (ESR), Tabla 1. Registramos la frecuencia cardíaca, PAP, SpO₂ y los valores de la ESR antes del procedimiento, al inicio de la colonoscopia y en intervalos de cinco minutos durante el procedimiento.

Establecimos el tiempo de colonoscopia como el tiempo entre la inducción de la anestesia y el final de la colonoscopia. El tiempo de recuperación fue considerado como el tiempo desde la inducción hasta que las puntuaciones alcanzaron el valor 2 en la ESR. Registramos las dosis totales de propofol y las complicaciones. Después del procedimiento, los pacientes con puntuación ≥ 9 , de acuerdo con la escala de Aldrete (Tabla 2), recibieron el alta. Después de la recuperación, los pacientes evaluaron oralmente la propia satisfacción en una escala de 1 a 10 (1: no satisfecho, 10: muy satisfecho). La satisfacción del médico colonoscopista se evaluó con

Tabla 1 - Escala de Sedación de Ramsay.

Definición	Puntuación
Paciente ansioso y agitado o inquieto, o las dos cosas	1
Paciente cooperativo, orientado y tranquilo	2
Paciente responde solamente a los comandos	3
Paciente presenta una respuesta rápida al ligero toque glabellar o alto estímulo auditivo	4
Paciente presenta respuesta lenta al ligero toque glabellar o alto estímulo auditivo	5
Paciente no presenta respuesta	6

Tabla 2 - Escala de Aldrete.

	Definición	Puntuación
Actividad	Capaz de mover los 4 miembros voluntariamente o bajo comando	2
	Capaz de mover 2 miembros voluntariamente o bajo comando	1
	Incapaz de mover los miembros voluntariamente o bajo comando	0
Respiración	Capaz de respirar profundamente o toser libremente	2
	Disnea o respiración limitada	1
	Apnea	0
Circulación	Presión Arterial \pm 20% del nivel pre-anestésico	2
	Presión Arterial \pm 20-50% del nivel pre-anestésico	1
	Presión Arterial \pm 50% del nivel pre-anestésico	0
Consciencia	Totalmente despierto	2
	Despierto al llamado	1
	No responde	0
Saturación de O ₂	Mantiene > 92% en aire ambiente	2
	Precisa inhalar O ₂ para mantener la saturación de O ₂ > 90%	1
	Saturación < 90% incluso con suplementación de oxígeno	0

una escala visual analógica de 10 centímetros. Registramos las puntuaciones de satisfacción de los pacientes y de los médicos.

Registramos las complicaciones relacionadas con la endoscopia y anestesia que se dieron durante o posteriormente al procedimiento, tales como reacciones alérgicas, bradicardia, taquicardia, hipotensión, hipertensión, depresión respiratoria, desaturación, perforación, sangramiento, náuseas y vómitos. La desaturación se definió como una disminución de la saturación de oxígeno < 85%.

Calculamos el tamaño de las muestras con la hipótesis de una posible diferencia de por lo menos un 30% en nuestro estudio entre los dos grupos. Por tanto, ubicamos 40 pacientes en cada grupo para obtener un error alfa de un 5% y un poder estadístico del 80%.

Para la evaluación de los datos y de la estadística descriptiva (promedio, desviación estándar), los investigadores usaron el análisis de variancia pareado para las medidas repetidas de los grupos y el test de Newman-Keuls para las comparaciones múltiples de los subgrupos. Usamos un test *t* independiente para las comparaciones entre los dos grupos y el test del Xi-Cuadrado (Xi²) para la comparación de los parámetros cualitativos. Los resultados fueron considerados estadísticamente significativos cuando el valor de *p* fue inferior al 0,05.

Resultados

La edad, sexo, peso, estado físico ASA, tiempos de colonoscopia y las tasas de complicaciones fueron similares en ambos grupos (Tabla 3). Los 21 pacientes presentaron complicaciones. Aunque no haya ocurrido una depresión respiratoria, ocho pacientes del Grupo PF y 12 del Grupo PA tuvieron desaturación. Esos pacientes no necesitaron intubación endotraqueal o ventilación vía mascarilla facial. Los estímulos vocales o táctiles produjeron una recuperación adecuada de desaturación. Solamente un paciente del Grupo PA presentó náuseas y vómitos. Todos los pacientes que presentaron complicaciones recibieron alta sin intercurencias. No observamos complicaciones relacionadas con la endoscopia.

La PAP a los 15 minutos en el Grupo PA, fue significativamente mayor que en el Grupo PF ($p = 0,037$), pero no hubo diferencia entre los dos grupos en todos los otros tiempos de mensuración de la PAP (Tabla 4). De manera similar al grupo PA, el Grupo PF no tuvo diferencia significativa cuando la presión arterial inicial fue comparada con el promedio en todos los otros tiempos mensurados.

No hubo diferencia en la frecuencia cardíaca promedio entre los dos grupos en ningún momento. Aunque la frecuencia cardíaca promedio haya sido similar en el Grupo PF en todos los tiempos mensurados, sí que se encontraron diferencias significativas en el grupo PA ($p = 0,0001$). Las frecuencias cardíacas promedios iniciales del Grupo PA fueron significativamente más altas que en todos los otros tiempos mensurados ($p = 0,002$, $p = 0,012$), que fueron similares entre sí (Tabla 5).

No hubo diferencia significativa entre los dos grupos con relación a los valores promedios de saturación de oxígeno (Figura 1).

Los valores promedios de la ESR fueron similares en ambos grupos. En el Grupo PF, los valores promedios de la ESR fueron significativamente diferentes entre los tiempos mensurados ($p = 0,0001$). En el primero y en el quinto minutos, los valores fueron significativamente más altos que en otros tiempos ($p = 0,002$, $p = 0,045$), cuando diferencias no se notaron. En el Grupo PA, los valores promedios de la ESR mostraron diferencias significativas entre los tiempos mensurados ($p = 0,017$). En el primer minuto, el valor promedio fue significativamente más alto que a los 15, 20, 25 y 30 minutos ($p = 0,002$, $p = 0,022$) (Tabla 6).

El promedio de la dosis total de propofol fue significativamente mayor en el Grupo PA que en el Grupo PF ($p = 0,028$) y el promedio del tiempo de recuperación también fue significativamente mayor en el Grupo PA que en el Grupo PF ($p = 0,032$). Los tiempos promedios de alta y las puntuaciones de satisfacción de los pacientes y de los médicos, fueron similares en ambos grupos (Tabla 7).

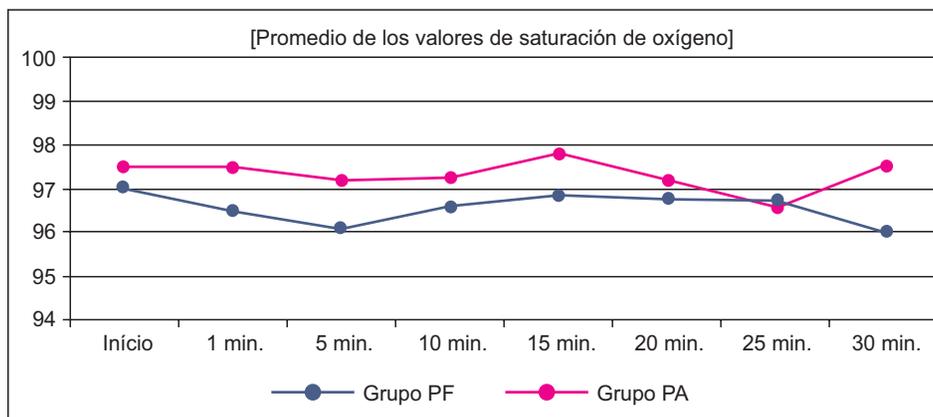


Figura 1 - Promedio de los valores de saturación de oxígeno de los grupos.

Tabla 3 - Distribución por Edad, ASA, Sexo, Peso, Complicaciones y Tiempos de Colonoscopia de los Grupos.

		Grupo PF	Grupo PA	p
Edad (años)		51,8 ± 12,65	54,5 ± 15,16	0,390
Sexo	Mujer	22 (%55)	23 (%57,5)	
	Hombre	18 (%45)	17 (%42,5)	0,822
Peso (kg)		77,97 ± 14,02	80,03 ± 11,22	0,472
ASA	I	14 (%35)	11 (%27,5)	
	II	26 (%65)	29 (%72,5)	0,573
Tiempo de colonoscopia (min.)		17,5 ± 7,39	20,68 ± 10,2	0,115
Complicación	Ausente	32 (%80)	27 (%67,5)	
	Presente	8 (%20)	13 (%32,5)	0,204

Tabla 4 - Valores de la PAP de los Grupos.

PAP	Grupo PF	Grupo PA	p
Inicio	93,32 ± 18,25	96,7 ± 18,81	0,423
1 Minuto	84,2 ± 100,61	72,95 ± 13,24	0,491
5 Minutos	75,33 ± 16,29	76,8 ± 15,29	0,681
10 Minutos	80,37 ± 14,32	82,81 ± 20,41	0,550
15 Minutos	75,95 ± 10,87	85,1 ± 17,76	0,037*
20 Minutos	83,08 ± 13,41	87,09 ± 21,78	0,553
25 Minutos	89,4 ± 17,19	86,45 ± 29,69	0,787
30 Minutos	81,67 ± 2,52	84,5 ± 25,03	0,854

Tabla 5 - Frecuencia Cardíaca Promedio de los Grupos.

Frecuencia Cardíaca	Grupo PF	Grupo PA	p
Inicio	84,98 ± 13,19	89,10 ± 11,64	0,142
1 Minuto	81,8 ± 10,87	82,48 ± 13,06	0,802
5 Minutos	77,44 ± 9,71	76,88 ± 12,43	0,824
10 Minutos	76,59 ± 10,34	77,41 ± 11,51	0,479
15 Minutos	77,09 ± 11,83	76,39 ± 11,4	0,828
20 Minutos	75,46 ± 13,82	77,05 ± 10,46	0,704
25 Minutos	77,6 ± 14,74	77,9 ± 14,17	0,964
30 Minutos	79 ± 22,07	78,13 ± 12,15	0,933
p	0,770	0,0001*	

Tabla 6 - Promedio de los Valores de la ESR de los Grupos.

ESR	Grupo PF	Grupo PA	p
1 Minuto	4,85 ± 0,43	4,8 ± 0,69	0,697
5 Minutos	3,93 ± 1,12	3,78 ± 1,03	0,534
10 Minutos	3,7 ± 0,91	3,41 ± 1,09	0,207
15 Minutos	3,68 ± 1,04	3,35 ± 0,84	0,212
20 Minutos	3,29 ± 0,73	3,1 ± 1	0,543
25 Minutos	3,1 ± 0,74	3,33 ± 0,87	0,534
30 Minutos	2,25 ± 0,5	3 ± 0,82	0,134
p	0,0001*	0,017*	

Tabla 7 - Distribución del Total de Dosis de Propofol, Tiempos de Recuperación y de Alta e Índices de Satisfacción de los Pacientes y Médicos de los Grupos.

	Grupo PF	Grupo PA	p
Dosis total de propofol (mg)	148 ± 38,13	170,5 ± 50,95	0,028*
Tiempo de recuperación (min.)	18,88 ± 6,76	23,1 ± 10,2	0,032*
Tiempo de alta hospitalaria (min)	31,37 ± 9,55	35,31 ± 13,06	0,136
Índice de satisfacción del médico	9,25 ± 0,84	9,33 ± 1,31	0,761
Índice de satisfacción del paciente	9,38 ± 0,87	9,48 ± 0,82	0,597

Discusión

El Propofol es un hipnótico intravenoso de acción corta, que proporciona una recuperación rápida y completa de la anestesia. Cuando el propofol se usa como único agente anestésico en procedimiento invasivo, dosis muy elevadas (14,9 mg.kg⁻¹.h⁻¹) son necesarias para propiciar la tolerabilidad al proceso². Tanto la depresión directa del miocardio como la vasodilatación periférica cardiovascular, son efectos depresores del propofol que dependen de la dosis y de la concentración^{7,8}. Complicaciones como hipotensión arterial, depresión respiratoria y disminución de la actividad refleja protectora de las vías aéreas superiores, pueden surgir con el uso de altas dosis de propofol⁷. La combinación de propofol con un opiáceo intravenoso está recomendada para aumentar la calidad de la sedación, porque el propofol por sí solo es insuficiente para la analgesia^{7,9}.

Tanto el alfentanilo como el fentanilo pueden ser usados con seguridad en procedimientos de colonoscopia. El Fentanilo es de 3 a 10 veces más potente que el alfentanilo. El Alfentanilo es un tetrazol derivado del fentanilo que atraviesa rápidamente los tejidos altamente perfundidos, como los del cerebro, y enseguida se distribuye para los tejidos periféricos. Ambos, el alfentanilo y el fentanilo, atraviesan la barrera hematoencefálica rápidamente. El Alfentanilo tiene un inicio rápido de acción y produce la inconsciencia 50 segundos después de la administración. La depresión respiratoria y la inconsciencia se dan al mismo tiempo con la administración de alfentanilo, mientras que la administración de fentanilo provoca inconsciencia 30-60 segundos después de la depresión respiratoria, porque su solubilidad lipídica es mayor que la del alfentanilo. La concentración plasmática del fentanilo se acumula en compartimentos del tejido antes del apareamiento de los efectos opiáceos adecuados. La acumulación menor del alfentanilo proporcio-

na a una conexión mayor de las concentraciones plasmáticas con los receptores opiáceos y un inicio más rápido de los efectos^{8,10}.

El Propofol y el alfentanilo son útiles para la sedación y la analgesia porque tienen una acción de inicio rápido y de corta duración¹¹. La combinación del propofol-alfentanilo es eficaz en la analgesia⁹. Avramov y col. relataron que la combinación de opiáceo-propofol proporciona una analgesia y amnesia, como también reduce la incidencia de náuseas, vómitos y depresión respiratoria¹². En el presente estudio, solamente un paciente del Grupo PA tuvo náuseas y vómitos.

Aunque el nivel adecuado de sedación haya sido obtenido con el uso de opiáceos, los pacientes sometidos a la colonoscopia tuvieron problemas en el manejo de las vías aéreas superiores, como también en la disminución de la actividad refleja protectora de esas vías⁷. El Alfentanilo, como un opiáceo de acción corta, fue indicado para procedimientos de corta duración, pero cuando se usa como agente único, los relatos indican que hubo una frecuencia mayor de depresión respiratoria intra y postoperatoria^{12,13}. En este estudio, la incidencia de complicaciones respiratorias fue mayor en el grupo PA que en el Grupo PF. Aunque no haya habido depresión respiratoria, ocho pacientes del Grupo PF y 12 del Grupo PA tuvieron desaturación. Esos pacientes no necesitaron ninguna intubación endotraqueal o ventilación vía mascarilla; la recuperación se obtuvo por medio de estímulos vocales o táctiles.

Roseveare y col. relataron que la combinación de propofol-alfentanilo tuvo un inicio de acción más corto y eficaz que las benzodiazepinas en colonoscopia¹⁴. Külling y col. compararon la combinación de propofol-alfentanilo con el midazolam y la meperidina. Los autores relataron que la combinación de propofol-alfentanilo trajo como resultado una recuperación más rápida y una mayor satisfacción del paciente en colonoscopia¹⁵.

En un estudio de combinaciones con el midazolam, los investigadores compararon combinaciones con meperidina, alfentanilo, fentanilo y sufentanil en gastroscopia. De acuerdo con el relato, los tiempos de recuperación fueron menores en los grupos sufentanil y alfentanilo¹⁶. En el estudio de Holloway y col., las combinaciones de midazolam con alfentanilo y fentanilo fueron comparadas en colonoscopia. Los autores relataron que aunque el alfentanilo y el fentanilo hayan presentado tiempos similares de recuperación, el alfentanilo proporcionó mejores condiciones de operación¹⁷. Nuestro estudio comparó propofol en combinación con el fentanilo y el alfentanilo, pero los resultados no confirmaron los estudios anteriores. Tanto el tiempo de recuperación como la dosis promedio de propofol fueron menores en el Grupo PF que en el Grupo PA.

Los tiempos promedios de colonoscopia fueron $20,68 \pm 10,2$ minutos en el Grupo PA y $17,5 \pm 7,39$ minutos en el Grupo PF. Como el tiempo de acción del alfentanilo es más corto que el tiempo de colonoscopia, dosis adicionales de propofol fueron necesarias. Ya que el alfentanilo es un opiáceo de acción corta, los valores de la PAN a los 15 minutos fueron mayores en el Grupo PA que en el Grupo PF. A frecuencia cardíaca promedio inicial del Grupo PA fue mayor que en los tiempos mensurados posteriormente, hecho que los investigadores relacionan con las dosis adicionales de propofol. Ninguno de nuestros pacientes tuvo hipotensión arterial o bradicardia.

En nuestro estudio, la ESR fue usada para evaluar el nivel de sedación. Los valores promedios de la ESR fueron parecidos en ambos grupos. El índice bispectral (BIS) puede ser usado para regular el nivel adecuado de sedación y para reducir la dosificación de los sedativos durante la endoscopia. Existen estudios que compararon el uso de la ESR y BIS¹⁸⁻²⁰. Uno de esos estudios, relató que el BIS fue el método recomendado para monitorear a los pacientes bajo sedación y que ese monitoreo podría evitar la sedación excesiva y las posteriores complicaciones¹⁸. En este estudio, consideramos la ESR insuficiente para evaluar el exceso de sedación¹⁸. El no uso del BIS para monitoreo, podría ser considerado el aspecto negativo de nuestro estudio. Sin embargo, existen estudios que comparan ESR y BIS y que relatan que las evaluaciones de los niveles de sedación y de la dosificación usada de sedativos fueron similares^{19,20}. En nuestro caso, por tratarse de un país en desarrollo, la adquisición de electrodos y de un monitor BIS es difícil y costosa. En estudios similares en nuestro país, la ESR fue usada para evaluar el nivel de sedación²¹.

El hallazgo más significativo es que las puntuaciones de satisfacción, tanto del paciente como del médico, fueron similares y elevadas en ambos grupos. Eso enfatiza que la sedación/analgesia es la llave de oro para una experiencia cómoda y segura en colonoscopia.

El Fentanilo, a causa del tiempo de acción más largo que el alfentanilo, proporciona mejores condiciones de operación y reduce la necesidad de dosis adicionales de propofol, y por ende tenemos un tiempo de recuperación más corto. La combinación de propofol-fentanilo es superior a la combinación de propofol-alfentanilo para sedación y analgesia en procedimientos de colonoscopia.

Referencias

- Runza M - Which type of sedation should be the target goal for use in colorectal endoscopic screening? *Minerva Anesthesiol.* 2009;75(12):673-674.
- Fanti L, Agostoni M, Gemma M et al. - Sedation and monitoring for gastrointestinal endoscopy: a nationwide web survey in Italy. *Dig Liver Dis.* 2011;43(9):726-730.
- Demiraran Y, Tamer A, Korkut E, et al. - Comparison of the sedative effects of dexmedetomidine and midazolam in cases undergoing colonoscopy. *Endoscopy* 2009;17(1):18-22.
- Madan A, Minocha A - Who is willing to undergo endoscopy without sedation: patients, nurses, or the physicians? *South Med J* 2004;97:800-805.
- Lazzaroni M, Bianchi-Porro G - Premedication, preparation, and surveillance. *Endoscopy.* 1999;31:2-8.
- Sporea I, Popescu A, Sandesc D, Salha CA, Sirlu R, Danila M - Sedation during colonoscopy. *Rom J Gastroenterol.* 2005;14(2):195-198.
- Dal H, İzdeç S, Kesimci E, Kanbak O - Intermittent bolus vs target controlled infusion of Propofol sedation for colonoscopy. *JTAICS* 2011;39(3):134-142.
- Jabbour-Khoury SI, Dabbous AS, Rizk LB et al. - A combination of alfentanil-lidocaine-propofol provides better intubating conditions than fentanyl-lidocaine-propofol in the absence of muscle relaxants. *Can J Anaesth.* 2003;50(2):116-120.
- Heiman DR, Tolliver BA, Weis FR, O'Brien BL, Di Palma JA - Patient-controlled anesthesia for colonoscopy using propofol: results of a pilot study. *South Med J.* 1998;91(6):560-564.
- Di Palma JA, Herrera JL, Weis FR, Dark-Mezick DL, Brown RS - Alfentanil for conscious sedation during colonoscopy. *South Med J.* 1995;88(6):630-634.
- Lee et al. The safety, feasibility, and acceptability of patient-controlled sedation for colonoscopy: prospective study. *Hong Kong Med J.* 2004;10:84-88.
- Avramov MN, White PF - Use of alfentanil and propofol for outpatient monitored anesthesia care: determining the optimal dosing regimen. *Anesth Analg.* 1997;85(3):566-572.
- Usta B, Türkay C, Muslu B, Gözdemir M, Kasapoglu B, Sert H et al. Patient-controlled analgesia and sedation with alfentanil versus fentanyl for colonoscopy: a randomized double blind study. *J Clin Gastroenterol.* 2011;45(7):72-75.
- Roseveare C, Seavell C, Patel P, Criswell J, Shepherd H - Patient-controlled sedation with propofol and alfentanil during colonoscopy: a pilot study. *Endoscopy.* 1998;30(5):482-483.
- Külling D, Fantin AC, Biro P, Bauerfeind P, Fried M - Safer colonoscopy with patient-controlled analgesia and sedation with propofol and alfentanil. *Gastrointest Endosc.* 2001;54(1):1-7.
- Chokhavatia S, Nguyen L, Williams R, Kao J, Heavner JE - Sedation and analgesia for gastrointestinal endoscopy. *Am J Gastroenterol.* 1993;88(3):393-396.
- Holloway AM, Logan DA - Pain relief for outpatient colonoscopy: a comparison of alfentanil with fentanyl. *Anaesth Intensive Care.* 1990;18(2):210-213.
- Consales G, Chelazzi C, Rinaldi S, De Gaudio AR - Bispectral Index compared to Ramsay score for sedation monitoring in intensive care units. *Minerva Anesthesiol* 2006;72:329-336.
- Weatherburn C, Endacott R, Tynan P, Bailey M - The impact of bispectral index monitoring on sedation administration in mechanically ventilated patients. *Anaesth Intensive Care* 2007;35:204-208.
- Mondello E, Siliotti R, Noto G, Cuzzocrea E, Scollo G, Trimarchi G, et al. - Bispectral Index in ICU: correlation with Ramsay Score on assessment of sedation level. *J Clin Monit Comput.* 2002;17:271-277.
- Toklu S, Iyilikci L, Gonen C, Ciftci L, Gunenc F, Sahin E, Gokel E - Comparison of etomidate-remifentanyl and propofol-remifentanyl sedation in patients scheduled for colonoscopy. *Eur J Anaesthesiol.* 2009;26(5):370-376.