

TRABAJOS ORIGINALES

Seguridad de la sedación profunda con propofol controlada por el endoscopista en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Estudio prospectivo en un hospital terciario

Lara Luzón Solanas¹, Leticia Ollero Domenche¹, Eva María Sierra Moros¹, José Val Pérez¹, María Teresa Soria San Teodoro¹, Teresa Giménez Júlvez² y Rafael Uribarrena Amezaga¹

Servicio de ¹Aparato Digestivo, y ²Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Recibido: 21/09/2017 · **Aceptado:** 02/01/2018

Correspondencia: Rafael Uribarrena Amezaga. Departamento de Aparato Digestivo. Unidad de Endoscopia Digestiva. Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel La Católica, 1-3. 50009 Zaragoza.

e-mail: uribarrena@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: el propofol, administrado por el endoscopista con una enfermera entrenada, ha evolucionado como alternativa a la monitorización anestésica y es cada vez más frecuente en la práctica clínica habitual, incluso en endoscopia avanzada.

Objetivo: evaluar la seguridad de la sedación profunda con propofol controlada por el endoscopista en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

Material y métodos: estudio prospectivo en los pacientes a los que se les realizó CPRE bajo sedación profunda con propofol. Se incluyeron diferentes variables relacionadas con el paciente y se registraron los datos iniciales y finales de la saturación de oxígeno (SatO₂), la tensión arterial (TA), y la frecuencia cardíaca (FC) para determinar la presencia de eventos adversos a la sedación (hipoxemia, hipotensión o bradicardia).

Resultados: un total de 661 pacientes fueron sometidos a CPRE bajo sedación con propofol durante un periodo de 24 meses. La tasa de eventos adversos registrada fue del 9,7%. La más frecuente fue la hipoxemia (5,7%), seguida de la bradicardia (2,4%) y de la hipotensión (1,6%). En el análisis univariante, la aparición de eventos adversos a la sedación (EAS) se asoció a una clasificación de ASA \geq III ($p = 0,026$), a pacientes de edad más avanzada ($p = 0,009$), mayor IMC ($p = 0,002$) y a un tiempo de exploración más prolongado ($p = 0,034$). La dosis de inducción de propofol también se relacionó con mayor probabilidad de eventos adversos ($p = 0,045$), pero no la dosis total de propofol administrado ($p = 0,153$). En el análisis de regresión logística multivariante, la edad, el índice de masa corporal (IMC) y la duración de la exploración se registran como predictores independientes de EAS ($p < 0,05$).

Conclusión: la sedación profunda con propofol controlada por personal de endoscopia entrenado es un método seguro en procedimientos endoscópicos complejos como la CPRE.

Palabras clave: Sedación. Propofol. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Complicaciones.

INTRODUCCIÓN

La sedación en la endoscopia digestiva es un indicador de calidad, ya que mejora la tolerancia a la prueba y permite al endoscopista realizar la exploración en mejores condiciones y alcanzar los objetivos. Los niveles de sedación varían desde la sedación ligera o ansiolisis hasta la anestesia general, y deben ajustarse a cada paciente y procedimiento con el fin de que este sea seguro, cómodo y técnicamente exitoso (1,2). Debido a su acción hipnótica ultracorta, vida media corta y rápida recuperación postsedación, el propofol se ha convertido en la última década en el fármaco de elección especialmente en técnicas complejas y prolongadas como la CPRE. Los eventos secundarios más frecuentes son la depresión respiratoria, la hipotensión y la bradicardia. Este hecho, unido a la ausencia de antídoto, ha hecho que sea considerado en ocasiones un fármaco de uso exclusivo por anestesistas o intensivistas. Diferentes artículos publicados recientemente apoyan la administración segura y efectiva de propofol en la endoscopia digestiva por enfermería, bajo supervisión del endoscopista, con un adecuado nivel de entrenamiento de ambos (1-10). Sin embargo, la literatura disponible acerca del empleo de propofol en la endoscopia avanzada, así como de los factores relacionados con el desarrollo de eventos adversos, es limitada. Por ello, nos propusimos valorar la seguridad de la sedación con propofol controlada por el endoscopista en

Luzón Solanas L, Ollero Domenche L, Sierra Moros EV, Val Pérez J, Soria San Teodoro MT, Giménez Júlvez T, Uribarrena Amezaga R. Seguridad de la sedación profunda con propofol controlada por el endoscopista en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Estudio prospectivo en un hospital terciario. *Rev Esp Enferm Dig* 2018;110(4):217-222.

DOI: [10.17235/reed.2018.5262/2017](https://doi.org/10.17235/reed.2018.5262/2017)

la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), como procedimiento de gran complejidad técnica y, en la mayoría de los casos, llevado a cabo en pacientes de edad avanzada y riesgo anestésico alto.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la seguridad de la sedación profunda con propofol controlada por el endoscopista en pacientes sometidos a CPRE e identificar factores asociados a la aparición de eventos adversos a la sedación (EAS).

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio y muestra

Estudio prospectivo en los pacientes a los que se realizó CPRE bajo sedación profunda con propofol controlada por el endoscopista, desde junio de 2014 hasta junio de 2016, en la Unidad de Endoscopia Digestiva de nuestro hospital.

Recogida de datos

Antes de iniciar el procedimiento, realizamos una hoja de recogida de datos que incluía las siguientes variables: datos de filiación, edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), fecha de la exploración, alergias (medicamentosas y alimentarias), procedencia (Urgencias o ingresado) y prioridad (urgente o programada), motivo de la exploración, escala de Mallampati, valoración preanestésica del estado físico de acuerdo a lo establecido por la American Society of Anesthesiology (ASA) (Tabla 1), dosis de inducción y dosis total de propofol, duración de la exploración y eventos adversos.

Las enfermedades concomitantes se clasificaron de la siguiente manera: enfermedades respiratorias (asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, síndrome de apnea obstructiva del sueño), cardiovasculares (cardiopatía isquémica, valvulopatía moderada-severa, arritmia, hipertensión arterial), diabetes mellitus e insuficiencia renal.

Procedimiento de la sedación

A todos los pacientes y/o familiares se les explicaron las características de la intervención y de la sedación, y los posibles riesgos derivados de las mismas. Todos ellos firmaron un consentimiento informado específico.

Tabla 1. Clasificación ASA del riesgo anestésico

I: Paciente sano
II: Paciente con enfermedad leve que no compromete su actividad (incluye niños y ancianos sanos)
III: Paciente con enfermedad moderada o grave que no limita su vida
IV: Paciente con enfermedad grave que compromete su vida
V: Paciente moribundo

Las exploraciones fueron realizadas por un endoscopista y dos enfermeras, todos ellos entrenados en la sedación con propofol y en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada. Una de las enfermeras se encargaba exclusivamente de administrar y controlar la sedación, siguiendo las instrucciones del endoscopista. Se registraron las constantes al inicio y al final del procedimiento y se realizó monitorización continua de tensión arterial (TA), frecuencia cardiaca (FC) y saturación de oxígeno (SatO₂). En todos los pacientes se colocaron gafas nasales de O₂ a 2-3 lpm. Se utilizaron viales de 50 ml que contienen 500 mg de propofol (10 mg/ml). El propofol se administró mediante bolo de inducción (0,5-1 mg/kg) y posteriormente mediante bomba de perfusión continua, con dosis variables en función de la edad, el peso y las condiciones clínicas del paciente.

Definimos evento adverso a la sedación (EAS) como:

- Hipotensión: si la tensión arterial sistólica (TAS) era menor de 90 mmHg o caída de > 25 mmHg respecto de la TAS inicial.
- Bradicardia: si la FC descendía por debajo de 50 latidos por minutos.
- Hipoxemia: si la saturación de O₂ descendía por debajo del 90%.

Se registraron las maniobras adicionales que fueron necesarias para su resolución: infusión de suero salino fisiológico (SSF) o administración de inotropos; administración de atropina; aumento del flujo de O₂, maniobra frente-mentón, ventimask, ambú o intubación orotraqueal (IOT).

También registramos los casos en los que fue necesaria la interrupción de la exploración como consecuencia de complicaciones más graves tales como laringoespasma, obstrucción de la vía aérea, broncoaspiración o taquicardia.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo para evaluar la frecuencia de EAS en nuestra cohorte de pacientes. Todas las variables numéricas se expresaron como mediana (p25-p75) y las variables categóricas, como frecuencias absolutas y relativas en porcentajes. Los pacientes fueron clasificados en dos grupos: menores de 65 años y aquellos que tenían 65 años o más. Se realizó un análisis univariante de predictores clínicos que incluyen: edad, sexo, IMC, ASA, tiempo de exploración, dosis de propofol en inducción (mg) y dosis total administrada (mg). La asociación entre variables cuantitativas se realizó utilizando la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney para variables no paramétricas. Las variables categóricas fueron evaluadas mediante la prueba de Chi cuadrado o exacta de Fisher. La significación estadística se determinó en p < 0,05. Se realizó un análisis de regresión logística multivariante para evaluar predictores independientes de EAS en el que se incluyeron las variables en las que se detectó asociación significativa en el análisis univariante. Los análisis se realizaron con la utilización del paquete estadístico SPSS 20.0.

RESULTADOS

Un total de 661 pacientes fueron sometidos a CPRE bajo sedación con propofol durante un periodo de 24 meses.

Realizamos un análisis inicial de la muestra total en el que analizamos las características del paciente, del procedimiento y del anestésico utilizado (propofol), tal como se resumen en la tabla 2. La mediana de edad de la muestra fue de 78,8 (rango intercuartílico 66,7-85,2) años; el 48% fueron varones y el 52% fueron mujeres. La mediana del IMC fue de 25,6 (rango intercuartílico 23,1-28,3). En relación al riesgo ASA, 80 pacientes (12,1%) fueron ASA I, 373 pacientes (56,4%) fueron ASA II, 192 pacientes (29%) fueron ASA III y 16 pacientes (2,4%) fueron ASA IV. La mediana de la duración de la exploración fue de 30 (rango intercuartílico 20-45) minutos. La mediana de la dosis de inducción de propofol fue de 60 (rango intercuartílico 50-80) mg y de la dosis total, 200 (rango intercuartílico 140-300) mg.

A continuación, dividimos nuestra muestra en dos grupos: menores de 65 años y aquellos con 65 años o más, para evaluar posibles diferencias entre pacientes jóvenes y aquellos de edad más avanzada. La mediana de edad de los pacientes menores de 65 años fue de 53,8 (44,5-59,8) años y la del grupo de ≥ 65 años fue de 81,8 (75,4-86,8) años. La patología más frecuente identificada fue la coledocolitiasis, más habitual en los pacientes de edad más avanzada (82,2% vs. 17,8%), seguida de la patología tumoral. En relación a la comorbilidad, se observa una tendencia similar, con más patología concomitante en el grupo de ≥ 65 años, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) tal y como se muestra en la tabla 3.

Evaluamos la hipoxemia, la hipotensión y la bradicardia como EAS en nuestra muestra global, con un total de 64 pacientes (9,7%), tal como se desglosa en la tabla 4. La hipoxemia fue el evento adverso más frecuente, detectándose en 38 pacientes (5,7%), seguido de la bradicardia, en 16 pacientes (2,4%), y la hipotensión, en diez (1,6%). En relación a la hipoxemia como EAS más frecuente, en todos los casos se requirió alguna maniobra adicional para su recuperación: aumento del flujo en seis pacientes (0,9%), maniobra frente-mentón en 21 pacientes (3,2%) o mascarilla en once (1,7%), si bien en ningún caso se requirieron medidas más agresivas, como utilización de ambú o IOT. La bradicardia se registró en 16 pacientes (2,4%), de los que seis (0,9%) se recuperaron espontáneamente y diez (1,5%) requirieron atropina. De los diez pacientes que presenta-

ron hipotensión arterial (1,6%), nueve (1,4%) respondieron a fluidoterapia y uno de ellos (0,2%) precisó infusión de inotropos.

De los 661 pacientes de nuestra muestra global, solo se produjo taquicardia en 16 casos (2,4%), y se registró un caso de muerte en una paciente de edad avanzada con colangitis de repetición por coledocolitiasis, cardiópata severa y ASA IV, cuyo fallecimiento se produjo a raíz de una fibrilación ventricular (FV) y en una CPRE compleja que requirió dilatación duodenal previa.

Se evaluaron las características clínicas, endoscópicas y farmacológicas para determinar los factores predictores de EAS (Tabla 5). En el análisis univariado los pacientes que desarrollaron EAS tenían más probabilidad de ser ASA \geq III ($p = 0,026$), tener una edad más avanzada ($p = 0,009$), mayor IMC ($p = 0,002$) y un tiempo de exploración más prolongado ($p = 0,034$). La dosis de inducción de propofol sí que se relacionó con mayor probabilidad de eventos adversos ($p = 0,045$), pero no la dosis total de propofol administrado ($p = 0,153$). En base al análisis univariante, realizamos un análisis de regresión logística multivariante para evaluar los predictores independientes de EAS, en el que identificamos que la edad (OR: 1,03 [IC 95%: 1,01-1,05], $p = 0,007$), el IMC (OR: 1,08 [IC 95%: 1,03-1,14], $p = 0,007$) y la duración de la exploración (OR: 1,02 [IC 95%: 1,0-1,3], $p = 0,031$) se consideran predictores independientes de EAS, si bien el OR ajustado (IC 95%) es bajo.

DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la sedación en la endoscopia digestiva se ha realizado con benzodiazepinas, combinadas o no con opiáceos (11-13). El propofol (2-6 diisopropilfenol) es un fármaco sedante e hipnótico de acción ultracorta (1,3,4,7,13) que ofrece múltiples ventajas potenciales comparadas con la sedación tradicional en procedimientos endoscópicos, debido a su vida media corta y rápida recuperación post-sedación (3,4,7,9,14). La ausencia de antídoto y la posibilidad de desarrollar complicaciones cardiorrespiratorias han hecho que el empleo de propofol por no anestésistas sea tema de controversia. Sin embargo, no todos los centros, incluido el nuestro, disponen de forma rutinaria de un anestésista para realizar la sedación en la endoscopia. Además, existe numerosa bibliografía que avala la seguridad de la sedación con propofol en la endoscopia digestiva realizada por personal sanitario no anestésista entrenado en el uso del propofol mediante cursos de capacitación (1,11,12,15-17).

Es evidente que deben tenerse en cuenta las características de la exploración y las condiciones de riesgo del paciente. Se acepta que las exploraciones diagnósticas menos complejas, en pacientes ASA I y II y sin condiciones de riesgo, puedan realizarse sin necesidad de personal exclusivo adicional para la sedación. En los procedimientos terapéuticos complejos y/o realizados en pacientes con grados de ASA III-IV o condiciones de riesgo para la sedación (cuello corto, apnea del sueño, enfermedades crónicas graves descompensadas, etc.), los eventos adversos debidos a la sedación son más frecuentes. En estos casos es muy recomendable disponer de una persona cualificada dedicada en exclusiva a la sedación (1,6).

Tabla 2. Características del paciente y exploración

Características del paciente	
Edad (años)*	78,8 (66,7-85,2)
Sexo masculino (%)	48
IMC (mg/kg ²)*	25,6 (23,1-28,3)
ASA clase \geq III (%)	31,5
Características del procedimiento	
Duración de la exploración (min)*	30 (20-45)
Características del propofol	
Dosis de inducción (mg)*	60 (50-80)
Dosis total (mg)*	200 (140-300)

*Las variantes numéricas aparecen expresadas como media-rango intercuartílico. Las variables categóricas se expresan como porcentaje.

Tabla 3. Características demográficas

Variable	Variable grupo de edad (años)		Valor de p
	≥ 65 (n = 505)	< 65 (n = 156)	
Mujeres (%)	266 (76,9%)	80 (23,1%)	> 0,05
Hombres	239 (75,9%)	76 (24,1%)	> 0,05
Edad (años)	81,8 (75,4-86,8)	53,8 (44,5-59,8)	0,000
Indicaciones			
Coledocolitiasis	356 (82,2%)	77 (17,8%)	
Colangiocarcinoma/ampuloma	33 (84,6%)	6 (15,4%)	
Cáncer de páncreas	36 (72%)	14 (28%)	
Estenosis benigna	5 (50%)	5 (50%)	
Dilatación biliar de etiología desconocida	38 (76%)	12 (24%)	
Estenosis por compresión extrínseca	6 (24%)	19 (76%)	
Obstrucción protésica	5 (50%)	5 (50%)	
Retirada de prótesis	9 (47,4%)	10 (52,6%)	
Fístula biliar	10 (76,9%)	3 (23,1%)	
Pancreatitis de origen desconocido	3 (60%)	2 (40%)	
Disfunción del esfínter de Oddi	4 (57,1%)	3 (42,9%)	
Patología concomitante			
Asma	20 (90,9%)	2 (9,1%)	0,04
EPOC/SAOS	58 (90,6%)	6 (9,4%)	0,04
Cardiopatía isquémica	54 (90%)	6 (10%)	0,009
Valvulopatía moderada-severa	20 (90,9%)	2 (9,1%)	> 0,05
Arritmia	97 (100%)	0 (0%)	
HTA	318 (91,6%)	29 (8,4%)	0,000
DM	117 (84,8%)	21 (15,2%)	0,009
Insuficiencia renal	72 (96%)	3 (4%)	
Clase funcional ASA			
I	22 (27,5%)	58 (72,5%)	
II	301 (80,7%)	72 (19,3%)	
III	168 (87,5%)	24 (12,5%)	
IV	14 (87,5%)	2 (12,5%)	

Tabla 4. Eventos adversos a la sedación

Complicación/intervención	Frecuencia	Porcentaje
Hipoxemia	38	5,7%
Aumento del flujo	6	0,9%
Maniobra frente-mentón	21	3,2%
Mascarilla (Ventimask/Oxyplus)	11	1,7%
Bradycardia	16	2,4%
Atropina	10	1,5%
Hipotensión	10	1,6%
Infusión SSF	9	1,4%
Inotropos	1	0,2%

La presencia de un único evento adverso a la sedación fue considerada como complicación anestésica. Las intervenciones registradas no fueron contabilizadas más de una vez si se repitió la misma maniobra en el mismo paciente.

La Guía de Práctica Clínica de la ESGE recomienda la participación de un anestesiólogo para pacientes ASA clase ≥ III, y en los casos en que se prevé un procedimiento prolongado. En cambio, en un artículo publicado en 2016, Pérez Cuadrado y cols. concluyen que la sedación realizada por el personal de endoscopia en exploraciones complejas y potencialmente largas como la CPRE es factible y segura en unidades con experiencia, incluso en pacientes con ASA III y IV (18).

La gestión de la sedación en endoscopia digestiva difiere ampliamente de un país a otro, de un sistema de salud a otro y, por supuesto, depende de las circunstancias locales y las preferencias del paciente y del endoscopista. La sedación óptima debe ajustarse de forma individualizada al paciente y debe basarse en el equilibrio entre los riesgos clínicos y el tipo de procedimiento realizado (7,11-13).

Tabla 5. Análisis univariante y multivariante de eventos adversos a la sedación

Variable	EAS		Valor p Univariante	Valor p Multivariante	OR ajustado (IC 95%)
	Sí (n = 64)	No (n = 597)			
Edad (años)	82,2 (73,2-88,1)	78,3 (65,1-84,9)	0,009	0,007	1,03 (1,01-1,05)
Sexo masculino (%)	10,2	89,8	0,693	-	
IMC (kg/m ²)	27,3 (24,5-29,2)	25,4 (23,0-28,2)	0,002	0,007	1,08 (1,03-1,14)
ASA clase \geq III (%)	13,5	86,5	0,026	0,087	
Duración exploración (minutos)	35 (25-48,8)	30 (20-45)	0,034	0,031	1,02 (1,0-1,3)
Dosis inducción propofol (mg)	60 (50-80)	60 (50-80)	0,045	0,795	
Dosis total propofol (mg)	190 (122,5-270)	210 (140-300)	0,153	-	

EAS: evento adverso a la sedación; OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

La CPRE se considera uno de los procedimientos más complejos de la endoscopia digestiva (4,6). La edad avanzada que habitualmente tienen estos pacientes, la posición en decúbito prono o semiprono y la mayor duración de la prueba hacen que la sedación resulte más difícil y la aparición de eventos adversos sea más frecuente. La bibliografía sobre sedación con propofol en técnicas de endoscopia avanzada como la CPRE es escasa. Existen metaanálisis como el de Bo LL y cols. y el de Sethi y cols. que analizan la seguridad y eficacia de la sedación con propofol en la CPRE. Demuestran que, con el propofol, la inducción de la sedación es más rápida, la calidad de la sedación y la colaboración del paciente son mejores y el tiempo de recuperación se reduce significativamente en comparación con la sedación tradicional, sin aumentar la incidencia de hipotensión ni de hipoxia (4,19).

Nuestra tasa de eventos adversos se ajusta a los datos encontrados en la literatura disponible. Coté y cols. realizaron un estudio sobre 799 pacientes sometidos a endoscopia avanzada durante siete meses: a 423 pacientes se les realizó ecoendoscopia (52,9%); a 336, CPRE (42,1%), y a 40, enteroscopia. El sexo masculino, el IMC y la clase ASA III o superior fueron predictores independientes de la necesidad de maniobras sobre las vías respiratorias. La tasa de hipoxemia fue de 12,8% frente a 5,7% en nuestro caso y la de hipotensión, de 0,5% frente a 1,6%, si bien debemos tener en cuenta que no todos los pacientes incluidos fueron sometidos a CPRE y que el 61% eran pacientes ASA III o superior frente al 31,5% en nuestro estudio. Tampoco requirieron maniobras invasivas de rescate con IOT. El tiempo de exploración en ambos casos fue similar, 30 \pm 19 vs. 30 (20-45) minutos (8,11).

El trabajo de Yang JF y cols., realizado sobre una cohorte de 3.040 pacientes, es el mayor análisis realizado hasta la fecha para evaluar la seguridad del propofol en la CPRE. En dicho estudio la sedación es llevada a cabo por una enfermera entrenada bajo supervisión del anestesiólogo. La sedación se realiza con propofol solo o combinado con dosis bajas de opioide o benzodiazepinas. La manipulación de las vías respiratorias debido a hipoxemia se produjo en el 28% de los pacientes y el 1,6% requirió IOT. Casi la mitad de los pacientes eran ASA III o superior y el tiempo de endoscopia fue superior al de nuestro trabajo, con una media de 59 \pm 23 min. El análisis de regresión multivariante mostraba que el sexo masculino, un ASA III o superior, la edad avanzada,

el aumento del IMC y la duración de la exploración eran predictores independientes de EAS, equiparables estos tres últimos factores a nuestros resultados (9).

La CPRE se realiza frecuentemente en personas de edad avanzada y con comorbilidad. Sin embargo, la evaluación del uso de propofol en ancianos y pacientes de alto riesgo sometidos a esta exploración es escasa.

En el estudio de Riphaus y cols. se incluyen 150 pacientes consecutivos mayores de 80 años con alta comorbilidad (ASA \geq III: 91%), que reciben aleatoriamente midazolam más meperidina (n = 75) o propofol solo (n = 75). Se detectó un menor número de eventos adversos en relación con la desaturación con propofol, 12% frente a 26% con midazolam y meperidina (p < 0,001). No se encontraron diferencias en la frecuencia de hipotensión (9% midazolam/meperidina vs. 11% con propofol) (5,10,13). La frecuencia de hipotensión con propofol es más frecuente que en nuestro caso (11% vs. 1,6%), si bien ellos eligieron un límite de < 100 mmHG como definición de hipotensión. Los ensayos de Rex y cols. y Walker y cols. arrojan datos similares (10).

Nonaka M y cols. publicaron un trabajo retrospectivo en Japón sobre pacientes ancianos sometidos a endoscopia terapéutica. Los resultados apoyan el empleo de propofol de forma segura por el gastroenterólogo, sin mayor tasa de eventos adversos respecto a pacientes jóvenes; los pacientes seleccionados fueron ASA I y II y se excluyeron aquellos que tenían comorbilidad respiratoria, por lo que habría que interpretarlo con cautela y no sería extrapolable a nuestra muestra, en la cual incluimos pacientes ASA III y IV (14).

En un análisis de factores de riesgo, Wehrmann y cols. identificaron como factores de riesgo independientes para los eventos secundarios relacionados con la sedación una dosis total de propofol > 100 mg, lo que podría atribuirse a una duración más prolongada, dato que no pudo comprobarse en dicho estudio porque la duración de la exploración no fue sistemáticamente registrada. A diferencia del estudio de Wehrmann, en nuestro trabajo la duración de la exploración se considera un factor de riesgo independiente (p = 0,031) y, sin embargo, no ocurre así con la dosis total de propofol (6,20).

En conclusión, los resultados de este trabajo indican que el empleo de propofol administrado por el personal de

endoscopias entrenado en su uso es seguro en procedimientos endoscópicos avanzados, como la CPRE, incluso en población de riesgo anestésico elevado, como ancianos y ASA III-IV. El número de EAS fue bajo y la mayor parte de ellos se solucionaron de forma espontánea o mediante maniobras sencillas y no invasivas. La edad, el ASA, el IMC, la duración de la exploración y la dosis de inducción de propofol se asociaron a una mayor probabilidad de EAS. Es probable que estudios futuros puedan identificar nuevos predictores clínicos adicionales que nos ayuden a una mejor selección del paciente. En cualquier caso, creemos que son necesarias la colaboración multidisciplinar entre gastroenterólogos y anestesiólogos y la elaboración de protocolos sobre sedación, para ofrecer la mejor opción disponible adaptada a las características individualizadas de cada paciente en particular.

BIBLIOGRAFÍA

- Igea F, Casellas JA, González-Huix F, et al. Sedación en endoscopia digestiva. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva. *Rev Esp Enferm Dig* 2014;106:195-211.
- Garewal D, Waikar P. Propofol sedation for ERCP procedures: a dilemma? Observations from an anesthesia perspective. *Diagn Ther Endosc* 2012;2012:639190.
- Paulo S. Sedation in gastrointestinal endoscopy: a prospective study comparing nonanesthesiologist-administered propofol and monitored anesthesia care. *Endosc Int Open* 2015;7-13.
- Bo LL, Bai Y, Bian J-J, et al. Propofol vs traditional sedative agents for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2011;17(30):3538-43.
- Cheriyian DG, Byrne MF. Propofol use in endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic ultrasound. *World J Gastroenterol* 2014;20(18):5171-6.
- Chainaki IG, Manolaraki MM, Paspatis GA. Deep sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastrointest Endosc* 2011;3(2):34-9.
- Burtea DE, Dimitriu A, Maloş AE, et al. Current role of non-anesthesiologist administered propofol sedation in advanced interventional endoscopy. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7(10):981-6.
- Coté GA, Hovis RM, Ansstas MA, et al. Incidence of sedation-related complications with propofol use during advanced endoscopic procedures. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8(2):137-42.
- Yang JF, Farooq P, Zwilling K, et al. Efficacy and safety of propofol-mediated sedation for outpatient endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Dig Dis Sci* 2016;61(6):1686-91.
- Riphaus A, Stergiou N, Wehrmann T. Sedation with propofol for routine ERCP in high-risk octogenarians: a randomized, controlled study. *Am J Gastroenterol* 2005;100(9):1957-63.
- Riphaus A, Beilenhoff U, Vilmann P, et al. European curriculum for sedation training in gastrointestinal endoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA). *Endoscopy* 2013;45(6):496-504.
- Dumonceau JM, Riphaus A, Aparicio JR, et al. Non-anesthesiologist administration of propofol for gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates Guideline - Updated June. *Endoscopy* 2015;47:1175-89. DOI: 10.1055/s-0034-1393414
- Triantafyllidis JK, Merikas E, Nikolakis D, et al. Sedation in gastrointestinal endoscopy: current issues. *World J Gastroenterol* 2013;19(4):463-81.
- Nonaka M, Gotoda T, Kusano C, et al. Safety of gastroenterologist-guided sedation with propofol for upper gastrointestinal therapeutic endoscopy in elderly patients Compared with younger patients. *Gut Liver* 2015;9(1):38-42. DOI: 10.5009/gnl13368
- Qadeer MA, Vargo JJ, Khandwala F, et al. Propofol versus traditional sedative agents for gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(11):1049-56. DOI: 10.1016/S1542-3565(05)00742-1
- Wang D, Chen C, Chen J, et al. The use of propofol as a sedative agent in gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. *PLoS One* 2013;8(1):e53311. DOI: 10.1371/journal.pone.0053311
- Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;68(5):815-26.
- Pérez-Cuadrado-Robles E, González-Ramírez A, Lancho-Seco Á, et al. Safety and risk factors for difficult endoscopist-directed ERCP sedation in daily practice: a hospital-based case-control study. *Rev Esp Enferm Dig* 2016;108:240-5.
- Sethi S, Wadhwa V, Thaker A, et al. Propofol versus traditional sedative agents for advanced endoscopic procedures: a meta-analysis. *Dig Endosc* 2014;26(4):515-24. DOI: 10.1111/den.12219
- Wehrmann T, Riphaus A. Sedation with propofol for interventional endoscopic procedures: a risk factor analysis. *Scand J Gastroenterol* 2009;43(3):368-74.