

Anestesia para colonoscopia: anestesia inhalatoria con sevoflurano frente a anestesia intravenosa con propofol

De la Torre Carazo S.¹, De la Torre Carazo F.², Jiménez Pérez C.³, Ramos Meca MA.⁴,
De la Torre Gutiérrez S.⁵

Sanid. mil. 2012; 68 (1): 27-32; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Introducción: Las exploraciones endoscópicas como la colonoscopia son actualmente cada vez más frecuentes, tanto por prescripción clínica, como para despistaje del cáncer de colon, siendo precisa Anestesia/sedación prácticamente en todos los casos. La técnica más frecuentemente usada es la intravenosa con propofol, en algunos casos no puede realizarse, y se plantea una alternativa inhalatoria. **Objetivo:** comparación de las características de una técnica habitual con propofol (A) y de una inhalatoria con Sevoflurano (B). **Sujetos y Método:** Se estudian las características de ambas técnicas en dos grupos de 150 pacientes cada uno, valorándose las ventajas de cada una, complicaciones, tolerancia, tiempo de recuperación, aceptación por el endoscopista y el paciente de ambas técnicas. **Resultados:** en ambas técnicas las complicaciones son muy escasas, el grado de tolerancia es buena/muy buena en el 99% del grupo (A), frente a un 97% del grupo (B). **Discusión:** Aunque no hemos encontrado publicaciones comparando ambas técnicas en anestesia para colonoscopia, el uso de Sevoflurano ha demostrado características similarmente favorables en pacientes contraindicados para el uso de propofol, siempre que cambiemos el esquema de anestesia intravenosa por inhalatoria. **Conclusión:** Ambas técnicas son igualmente útiles y seguras, pudiendo emplearse la técnica inhalatoria con Sevoflurano en los pacientes en los que el propofol resulte inadecuado, con iguales prestaciones y versatilidad.

PALABRAS CLAVE: Anestesia inhalatoria, Anestesia intravenosa, Sedación, Colonoscopia, Cáncer colo-rectal, Sevoflurano, Propofol.

Colonoscopic anesthesia: Inhalatory anesthesia with sevoflurane versus intravenous anesthesia with propofol

SUMMARY

Introduction: The exploratory endoscopy and colonoscopy are now increasingly common, both clinical prescription, and for colon cancer screening, needing Anesthesia / sedation in virtually all cases. The most commonly used is intravenous propofol, which in some cases cannot be performed, and an alternative is inhaled. **Objective:** To compare the characteristics of a standard technique with propofol (A) and an inhalation with sevoflurane (B). **Subjects and Methods:** We studied the characteristics of both techniques in two groups of 150 patients each, valuing the benefits of each, complications, tolerance, recovery time, acceptance by the endoscopist and the patient for both techniques. **Results:** In both techniques few complications, the degree of tolerance is good / very good in 99% of the group (A), compared to 97% of the group (B). **Discussion:** Although we found no publications comparing both techniques in anesthesia for colonoscopy, the use of sevoflurane has been shown similarly favorable characteristics in patients contraindicated for use of propofol, whenever we change the pattern of intravenous anesthesia by inhalation. **Conclusion:** Both techniques are equally useful and reliable and can be used with sevoflurane inhalation technique in patients if the propofol is inappropriate, with equal performance and versatility.

KEY WORDS: Inhalation anesthesia, Intravenous anesthesia, Sedation, Colonoscopy, Colo-rectal cancer, Sevoflurane, Propofol.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día cerca del 50% de todos los actos médicos de las distintas especialidades quirúrgicas realizados en el mundo son endoscópicos, cirugía general, urología, ginecología, cirugía torácica, neurocirugía, traumatología y cirugía ortopédica, ORL, etc. Gran

parte de las exploraciones no quirúrgicas tienen un determinado grado de invasividad (endoscopia digestiva, respiratoria, estudios hemodinámicos y cateterismos, etc) precisando, en casi todos los casos, de anestesia o determinado grado de sedación para conseguir el objetivo deseado con el mínimo de molestias para el paciente. En Gastroenterología el establecimiento y desarrollo de las técnicas endoscópicas ha supuesto una auténtica revolución con grandes posibilidades, aún no finalizadas por su continuo crecimiento.

En un principio la Panendoscopia alta (Esofago-gastro-duodenoscopia) y la Colonoscopia suponían cada una un 50% de la carga de trabajo de una sección de Endoscopia Digestiva, dejando aparte ERCP y otras técnicas específicas. En la actualidad la solicitud de colonoscopia se ha disparado en parte por la posibilidad de estudio, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del colon y de otras múltiples enfermedades sistémicas o regionales con distinta afectación colónica, en parte por el estudio y despistaje del cáncer colorrectal que constituye la 3.^a neoplasia en orden de frecuencia en la población mundial, siendo su incidencia más elevada en los países

¹ Médico Interno Residente. Servicio de Neumología. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España.

² Universidad Rey Juan Carlos. Facultad de Medicina. Alcorcón. Madrid. España.

³ Tcol. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio Aparato Digestivo. Madrid. España.

⁴ Cte. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio Aparato Digestivo. Madrid. España.

⁵ Col. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio Aparato Digestivo. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: S. de la Torre Gutiérrez. Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Glorieta del Ejército s/n. 28047. Madrid. España. Tfno. 91 4228362.

Recibido: 12 de abril de 2011

Aceptado: 13 de junio de 2011

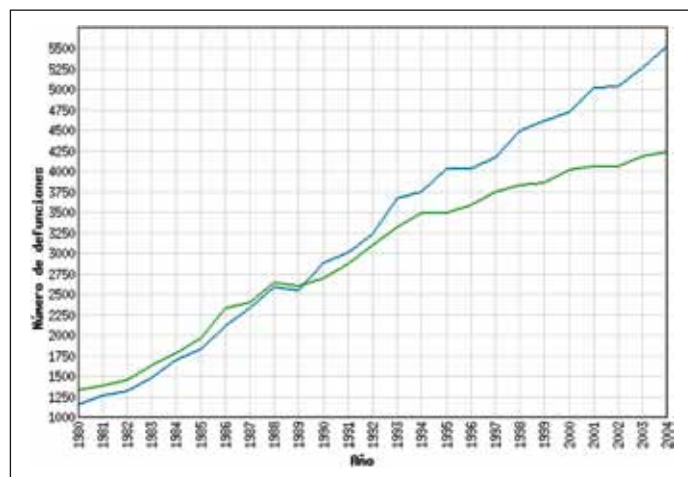


Figura 1. Mortalidad por cáncer de colon en España^{3,5-7,25}. Línea azul= hombres. Línea verde=mujeres.

occidentales. La diferencia con respecto a los países subdesarrollados es de 4 a 1¹. Ocupa el tercer lugar en frecuencia tras el cáncer de pulmón en los varones y el cáncer de mama en las mujeres.

En España son bajas la incidencia y la mortalidad con respecto al resto de Europa, y aunque el índice anual en 1970 fue de 10 defunciones por cada 100.000 habitantes² se ha observado un aumento progresivo en los últimos 25 años (Figura 1). En 1992 el 10,7% de todos los tumores malignos en España eran CCR (cáncer colo-rectal) y la media de años de vida potencialmente perdidos eran de 13 por sujeto afectado^{3,4}. En un principio se empezó a sedar/anestesiarse a pacientes con indicación especial, o con dificultades especiales, pero actualmente el conocimiento por parte del público, en general, y por parte de los endoscopistas de la ventajas que supone la sedo/anestesia para la realización de la colonoscopia, así como para la reiteración de la misma en algunos pacientes, la necesidad de la misma se ha hecho prácticamente universal.

¿Es necesaria la anestesia/sedación en la colonoscopia, o es un requerimiento de la sociedad hedonista actual?

Hemos de recordar que la innervación sensitiva del colon tan solo afecta a los 2-3 cm limítrofes con la línea pectínea anal, por tanto las biopsias, inyecciones o distintas actuaciones sobre la mucosa del colon no van acompañadas de percepción sensitiva desagradable, pero la progresión con el endoscopio por todo el recorrido colónico precisa de insuflación de gas, y las distintas maniobras de rectificación de ángulos o tracción de los meses, y así como la propia distensión de las asas provocan dolor tanto con características de dolor visceral como de dolor parietal, acompañado de una reacción vagal por estímulo parasimpático de cierta importancia, pudiendo interferir con situaciones patológicas o de riesgo como bloqueos, arritmias y otras cardiopatías conocidas o silentes.

La aceptación por parte de los pacientes de una «exploración» que no les provoca molestias es total. En los pacientes en los que se realiza anestesia/sedación para colonoscopia el endoscopista la puede realizar más rápida y completa y con menos interrupciones por quejas del paciente, consiguiendo una exploración más rentable tanto diagnóstica como terapéuticamente.

Por tanto parece aconsejable realizar la colonoscopia disponiendo de anestesia/sedación, si ello fuera posible. Por lo anteriormente expuesto parece que estamos ante una necesidad clara de anestesia/sedación y por otro lado parece que se trata de un procedimiento

sumamente frecuente en la Sanidad Española. En Madrid se calcula que se realizan más de 60.000 colonoscopias al año⁵⁻⁷.

Muchas son las posibilidades técnicas para realizar una anestesia/sedación para la colonoscopia. La más frecuentemente utilizada es una técnica intravenosa basada en el Propofol con otros fármacos o no.

Propofol

Propiedades farmacodinámicas

El Propofol es un poderoso agente hipnótico de corta duración sin propiedades analgésicos que está indicado para la inducción y mantenimiento de la anestesia y como un agente hipnótico para la sedación intravenosa en pacientes de UCI y quirúrgicos.

El mecanismo de acción de Propofol no se conoce con exactitud.

Una de las ventajas de Propofol en comparación con otros agentes anestésicos, es la de poseer una rápida recuperación del estado de lucidez, incluso después de una infusión prolongada.

Para suministrar sedación en procedimientos quirúrgicos y de diagnóstico, la velocidad de administración debe ser individualizada y titulada de acuerdo a la respuesta clínica.

Propiedades farmacocinéticas

El perfil farmacocinético muestra una rápida y amplia distribución y un rápido aclaramiento metabólico. El aclaramiento corporal total es de aproximadamente 2 L/min. La unión a proteínas es de aproximadamente 97%.

La vida media después de una dosis única, calculada en base a un modelo de tres compartimentos, es:

- Primera fase: alrededor de 1,8 a 4,1 minutos.
- Segunda fase: alrededor de 30-60 minutos.
- Fase terminal: alrededor de 200-300 minutos.

Los metabolitos, glucurónido y sulfato conjugado, son inactivos, y son excretados principalmente por los riñones. El deterioro de la función hepática y renal solo tiene una influencia menor sobre los parámetros farmacocinéticos.

Se presenta en una forma farmacéutica de Emulsión aceite/agua, isotónica, blanca para inyección o infusión

En la composición de propofol forman parte el aceite de soja y la lecitina de huevo, por lo que en los pacientes con intolerancia o alergia a alguno de estos componentes o cualquier otra intolerancia al propofol, debemos buscar una alternativa que nos permita llevar a cabo nuestro cometido de anestesia/sedación para colonoscopia con las mismas o parecidas ventajas que nos ofrecía el propofol de rapidez de inicio, de rapidez de recuperación, estabilidad hemodinámica y versatilidad en su utilización, con igual nivel de seguridad para el paciente; por éste motivo nos planteamos la realización de un estudio comparativo de técnica intravenosa con Propofol *versus* técnica inhalatoria con Sevoflurano⁸⁻¹⁰ (Tabla 1 y Tabla 2), como mejor opción entre los halogenados.

Sevoflurano

Es un producto líquido a temperatura ambiente que se vaporiza para conseguir su uso a distintos porcentajes en una mezcla gaseosa

Tabla 1. *Propiedades fisicoquímicas de los anestésicos halogenados.*

Agente	Coefficiente sangre/gas	Presión vapor (20°C) mmHg	Punto bullición °C	CAM	Pungencia
Halotano	2,40	240	50,2	0,77	Mínima
Enflurano	1,91	175	56,5	1,68	Moderada
Isoflurano	1,41	238	48,5	1,15	Moderada
Desflurano	0,42	669	669	6,00	Fuerte
Sevoflurano	0,69	170	58,5	2,05	Mínima

inhalada, bien con aire ambiente, o con oxígeno solo, o con oxígeno y protóxido de nitrógeno, u otros gases o mezclas gaseosas.

Propiedades farmacodinámicas

Es un agente de acción rápida y no irritante. Se ha asociado con una suave y rápida pérdida de conocimiento durante la inducción a la anestesia por inhalación y una rápida recuperación cuando se interrumpe la administración. La inducción va acompañada de mínima excitación o signos de irritación de las vías respiratorias superiores y no se observó evidencia de secreciones traqueobronquiales, ni estimulación del sistema nervioso central.

Al igual que otros agentes inhalatorios, produce una depresión de la función respiratoria y de la presión arterial con un comportamiento dependiente de la dosis. No afecta la función renal, incluso cuando hay una exposición prolongada al anestésico de hasta unas 9 horas. La concentración alveolar mínima es del 2,05% para un adulto de 40 años.

Propiedades farmacocinéticas

Su baja solubilidad en sangre hace que las concentraciones alveolares aumenten rápidamente después de la inducción y disminuyan rápidamente después de suprimir la inhalación del fármaco. Su rápida eliminación pulmonar hace que <5% del fármaco absorbido se metaboliza en el hígado por el citocromo P450, a hexafluoroisopropanol (HFIP) con eliminación de fluoruro inorgánico y dióxido de carbono (o a fragmentos de un carbono). HFIP se conjuga rápidamente con ácido glucurónico y se excreta por la orina. No se han identificado otros mecanismos de metabolización del Sevoflurano. Es el único anestésico volátil fluorado que no se metaboliza a ácido trifluoroacético.

Aproximadamente el 7% de los adultos en los que se han evaluado las concentraciones de fluoruro inorgánico durante el desarrollo clínico, mostraron concentraciones mayores que 50 mcM; en ninguno de estos individuos se ha observado un efecto clínico significativo en la función renal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha solicitado el consentimiento informado de los pacientes para llevarse a cabo dicho estudio, de técnicas y fármacos ampliamente utilizados en la actualidad.

Se han incluido 300 pacientes distribuidos en dos grupos (A) y (B) de 150 pacientes cada uno, asignados de forma sucesiva y continua en un grupo y una vez completado el primer grupo se ha realizado la técnica en los siguientes 150 pacientes asignados al 2.º grupo constituyendo ambos con los pacientes citados en nuestra agenda de forma consecutiva, llevándose a cabo un «Muestreo consecutivo no probabilístico con asignación al grupo por criterio médico». Se ha comprobado que ambos grupos presentaban iguales características epidemiológicas. Los pacientes pertenecían a los grupos ASA-1, ASA-2 y ASA-3. En general, los pacientes que atendemos hasta el año 2011, presentan una homogeneidad importante debido a que pertenecen a un colectivo de ISFAS con unas características muy determinadas en edad, y tipología.

El grupo (A) lo han constituido 150 pacientes a los que se les realizó una colonoscopia por distinto motivo y que se premedicaron con atropina 0,01 mg/kg, fentanilo 0,7-1,4 microgr/kg., tras obtención de vía venosa periférica y monitorización habitual para el estudio. La monitorización habitual ha consistido en: EKG de 3 derivaciones, pulso, SPO₂, presión arterial incruenta, e índice bispectral (BIS), EtCO₂, administrando suplemento de oxígeno con mascarilla facial a 5 L.

Tabla 2. *Porcentaje de metabolismo, presencia de flúor y bioproductos nefrotóxicos de los anestésicos halogenados.*

Agente	% de metabolismo	Cantidad de flúor (átomos) ¹	Producción de flúor inorgánico (micromoles/l)	Producción de compuesto A
Halotano	20	3	menos de 5	No
Enflurano	3-5	5	más de 30	No
Isoflurano	0.2	5	menos de 5	No
Desflurano	0.02	6	menos de 5	No
Sevoflurano	5-7	7	30 a más de 50*	Depende**

¹ Representa el número de átomos de flúor presentes en la molécula del anestésico.

* 50 micromoles/l de flúor es considerado el umbral nefrotóxico. El sevoflurano experimenta un metabolismo hepático del 5 al 7%, no a nivel intrarrenal, por lo que su efecto de toxicidad renal es menor al que pudiera esperarse atendiendo tan solo a la cantidad de flúor inorgánico producido.

** 50 a 150 ppm de compuesto A se considera nefrotóxico. El compuesto A (es un haloalqueno, fluoroalqueno concretamente, es un elemento nefrotóxico a nivel corticomedular), se produce al reaccionar el sevoflurano con los absorbentes del CO₂, siendo mayor en circuitos cerrados, bajos flujos y altos niveles de CO₂, en el circuito, altas temperaturas y bajos grados de humedad. El umbral indicativo de cambios renales reversibles es de 114 p.p.m. estudiado en ratas. No se han detectado niveles tóxicos en todos los estudios realizados en humanos en anestias clínicas de más de 12 horas.

Tabla 3. Estadística descriptiva de la muestra estudiada.

		Propofol n=150	Sevoflurano n=150	P
Sexo	Varón	56(37,3%)	60(40%)	0,722*
	Mujer	94(62,7%)	90(60%)	
Edad (años) $\bar{X}$ (DE)		58,1(16,4)	56,4(17,6)	0,410**
Peso (Kg) $\bar{X}$ (DE)		70,1(11,7)	69,3(10,4)	0,567**
ASA	Ninguna	101(67,3%)	92(61,3%)	0,343 *
	Independiente	44(29,3%)	55(36,7%)	
	Dependiente	5(3,3%)	3(2%)	

* χ^2 Pearson; ** t Student independiente.

Desde el comienzo del estudio los primeros 150 pacientes se asignaron al grupo (A) y fueron tratados con Propofol en bolo lento de 0,45 mg/kg manteniendo ventilación espontánea, pudiendo repetir dosis fragmentaria hasta el cierre espontáneo de los ojos o la pérdida de la consciencia, seguido de una perfusión de 1,5-4,5 mg/kg/h para intentar mantener la ventilación espontánea y evitando movimientos o quejas, monitorizando un BIS de 80 de media. Se ha pretendido mantener a todos los pacientes en un nivel de la escala de Ramsay¹¹ de 4, 5 ó 6. Siguiendo las directrices para una «colonoscopia de calidad» se deben invertir, al menos, 6 minutos en la retirada del endoscopio, estudiando en ese momento la mucosa del ciego al ano, siempre que no se tenga que emplear más tiempo al realizarse algún acto terapéutico o de toma de biopsias. Por lo tanto, en ese momento, al comienzo de la retirada del endoscopio, se suspendía la perfusión de propofol, infundiéndose Ringer Lactato o

Tabla 4. Análisis del comportamiento anestésico del propofol frente al sevoflurano.

		Propofol n=150	Sevoflurano n=150	p
BIS Md (IQR)		808	805	0,920*
Tolerancia médico	Muy buena/buena	148(98,7%)	148(98,7%)	1**
	Muy mala/mala	2(1,3%)	2(1,3%)	
Tolerancia paciente	Muy buena/buena	149(99,3%)	146(97,3%)	0,371**
	Muy mala/mala	1(0,7%)	4(2,7%)	
Tiempo recuperación Md (IQR)		17(3,25)	1516	0,011*
Dosis suplementarias	Sí	51(34%)	25(16,7%)	0,001***
	No	99(66%)	125(83,3%)	

* Mann Whitney; ** Prueba exacta de Fisher; *** χ^2 Pearson.**Tabla 5.** Análisis de la presencia de efectos adversos con propofol y sevoflurano.

		Propofol n=150	Sevoflurano n=150	p
Arritmias	Sí	0(0%)	0(0%)	1*
	No	150(100%)	150(100%)	
Hipotensión	Sí	3(2%)	5(3,3%)	0,723*
	No	147(98%)	145(96,7%)	
Desaturación O ₂	Sí	2(1,3%)	1(0,7%)	0,624*
	No	148(98,7%)	149(99,3%)	

* χ^2 Pearson.

Suero Fisiológico, hasta la total recuperación del paciente, pasando al box de recuperación y una vez superado el test de Aldrete¹²⁻¹⁴, el paciente es reintegrado a su planta de hospitalización o es dado de alta ambulatoria.

El grupo (B) lo han constituido 150 pacientes para colonoscopia que se premedicaron de igual manera, y con la monitorización habitual, a los que se les ha administrado Sevoflurano/Oxígeno/aire en ventilación espontánea con inducción al 8% a capacidad vital hasta pérdida de la consciencia, manteniéndose una concentración inspiratoria del 2%, con una fracción espiratoria del 1-1,5% hasta el comienzo de la retirada del colonoscopio, momento en que el paciente es ventilado solo con O₂/Aire, con un Respirador Servo 9000 con vaporizador para Sevoflurano y monitorización de los gases espirados. Se suspende la administración del halogenado al comienzo de la retirada del endoscopio. Si en algún momento de la exploración es preciso, se administra un «bolo» de Sevoflurano al 6-8% durante 30-60 segundos, pudiendo repetirse de ser necesario. Se ha elegido el Sevoflurano entre los halogenados por sus convenientes y especiales características (Tablas 1 y 2).

Así como en el grupo (A) de propofol se han descartado pacientes con posible alergia a la lecitina de huevo o a la soja, y otra cualquiera intolerancia al mismo¹⁵⁻²² y en el grupo (B) se han descartado pacientes con antecedentes de hipertermia, rabdomiolisis, o insuficiencia renal de moderada a severa, habida cuenta de la escasa duración del procedimiento con una media de 25 minutos, se ha utilizado metoclopramida para evitar náuseas y vómitos post-procedimiento.

Se evalúan las complicaciones, tolerancia, tiempo de recuperación, y aceptación por parte del paciente y del endoscopista de los pacientes tratados con ambas técnicas^{23,24}.

Se ha realizado un tratamiento estadístico de los resultados mediante el método de X^2 de Pearson y la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

Hemos encontrado una edad media de 58,1 años (17-82) para el grupo 1º y de 56,4 años (18-81) para el grupo 2º. La muestra estudiada se encuentra balanceada en cuanto a sexo, edad, peso y clasificación patológica entre ambos grupos de estudio anestésico propofol / sevoflurano (Tabla 3).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las profundidades anestésicas (BIS) alcanzadas con propofol y sevoflurano ($p=0,920$); Tampoco se manifestaron divergencias en la opinión de los médicos y pacientes en cuanto al grado de tolerancia de ambos anestésicos ($p>0,05$). Tanto el propofol como el sevoflurano registraron una tolerancia Muy buena/buena en un porcentaje superior al 97% en opinión de ambos colectivos (Tabla 4).

En cuanto al tiempo de recuperación, los pacientes anestesiados con sevoflurano se recuperaron 2 minutos antes que los inducidos con propofol ($p=0,011$). Así mismo, estos últimos precisaron 2,04 veces más dosis suplementarias (IC95%: 1,3 a 3,1) que el grupo con sevoflurano ($p=0,001$).

No se encontraron diferencias estadísticamente relevantes en la presencia de efectos adversos como arritmias, hipotensión y desaturación de O₂ entre ambos anestésicos ($p>0,05$). No se manifestaron arritmias en ninguno de los actos anestésicos; los casos de hipotensión no superaron el 3,3% y las desaturaciones de O₂ el 1,3% (Tabla 5).

No hemos encontrado náuseas o vómitos post-procedimiento debidos al mismo en ninguno de los dos grupos.

DISCUSIÓN

Parece razonable realizar anestesia/sedación a los pacientes programados para llevar a cabo una colonoscopia tanto por interés del paciente, que no sufre ansiedad, nerviosismo, molestias y dolores; como por el interés del médico explorador que ve reducido el tiempo de la prueba por ausencia de interrupciones por quejas del paciente, la realiza sobre un paciente tranquilo y quieto, en definitiva estable, y hace la colonoscopia una exploración no desagradable en el caso de que la exploración se tenga que repetir varias veces (revisiones periódicas de cáncer de colon intervenidos quirúrgicamente, por ejemplo)²⁵⁻²⁹.

Es verdad que la realización de cualquier técnica anestésica conlleva la utilización de un tiempo, que en nuestro caso pensamos se recupera con el menor tiempo usado al llevar a cabo la endoscopia sin interrupciones y de una forma segura.

No vamos a entrar en la discusión sobre quién debe efectuar la atención anestésica o sedación, pues en nuestro caso no se dio; pero lo que sí queremos hacer patente es que dicho cometido debe ser prestado por las personas con el conocimiento, experiencia y dedicación adecuada para ello.

La ventaja del uso de las técnicas intravenosas con «Propofol», radica en la simplicidad de las mismas, consistente en el acceso a una vía venosa y bien con el uso de bolos solamente o con la ayuda de una bomba de infusión se puede llevar a cabo, disponiendo de los sistemas de monitorización adecuados y las posibilidades de reanimación, ya en todos los foros descritas, se trata de un fármaco de rápido inicio de acción dosificable rápidamente, y con muy buena tolerancia al permitir una recuperación muy rápida y confortable, ofreciendo un efecto amnésico y antiemético muy conveniente. En contra tiene, que presenta una gran variabilidad interindividual a las dosis, siendo frecuente necesidades dobles o triples en pacientes con el mismo peso y características aparentes. El amplio uso del mismo puede poner de manifiesto la existencia de posibles alergias tanto a la soja, como a la lecitina de huevo, y en algunos casos intolerancias o alergias cruzadas o simultáneas en pacientes que las presentan al cacahuete, arce, etc.³⁰⁻³². No hemos encontrado publicaciones que comparen, para éste fin, técnicas intravenosas con propofol con inhalatorias con sevoflurano.

Según nuestra experiencia el uso de técnicas inhalatorias con Sevoflurano pueden ofrecer, en los casos en que se utilicen, un perfil de seguridad, rapidez de inicio y recuperación con una versatilidad semejante, nuestro trabajo así lo atestigua (tolerancia 98,7% buena/muy buena para ambos en valoración del explorador, y 97,3% y 99,3% en valoración de los pacientes).

La necesidad de disponer de conocimiento, pericia y experiencia es igual de necesario con éste fármaco y técnica.

Otro inconveniente para el uso de las técnicas inhalatorias con sevoflurano es la necesidad de disponer de un respirador dotado con vaporizador para éste halogenado, y con analizador de gases inhalados y exhalados. La necesidad de usar mascarilla facial puede hacer que algún paciente pueda sentir agobio inicialmente, o le resulte poco agradable el olor del mismo, inconvenientes que casi siempre

se han podido soslayar con una explicación adecuada y la comprensible empatía presentada con el enfermo.

Aunque pudiera llevarse a cabo ésta técnica inhalatoria sin la obtención de vía venosa alguna, no lo consideramos conveniente, pues perderíamos la posibilidad de administrar cualquier preparado necesario de forma inmediata para reanimación o cualquier otro motivo. En ese caso, si necesitamos conseguir una vía venosa para el manejo seguro y adecuado de cualquier paciente, ¿por qué vamos a usar la vía inhalatoria?. Nuestro planteamiento, no ha pretendido substituir ninguna técnica, sino más bien estudiar una de las posibles alternativas al propofol, en casos en los que no se encontrara indicado, valorando unas características similares para la anestesia/sedación en la realización de la colonoscopia^{33,34}.

Con arreglo a los resultados expuestos encontramos, que aunque muchas son las posibilidades de usar dichos fármacos, hemos pretendido emplearlos de forma convencionalmente sencilla³⁵⁻³⁶, y hemos encontrado una muy buena tolerancia tanto por parte de los endoscopistas que han realizado las exploraciones a los enfermos anestesiados/sedados, con un 98,7% de muy buena calificación con cualquiera de las dos opciones técnicas (inhalatoria e intravenosa), y en los pacientes con 99,3% de aceptación buena/muy buena en la intravenosa frente a un 97,3% de aceptación buena/muy buena en la inhalatoria, valores sin diferencias estadísticamente significativas.

Entre las complicaciones en ningún caso se han presentado arritmias, la incidencia de hipotensión (2-3%) o desaturación (1,3-0,7%) han sido muy escasas y sin significación estadística; si bien el inicio de desaturación, o la desaturación transitoria no creemos que sea un gran inconveniente habida cuenta de su rápida, eficiente y adecuada solución fácilmente conseguida por los facultativos responsables³⁷.

No hemos querido reflejar la existencia de «Hipo», pues la distensión de las asas del colon con aire, las tracciones de las mismas, y la compresión diafragmática casi constantes en la colonoscopia distorsionarían la posible causa farmacológica.

CONCLUSIONES

Ambas técnicas resultan igualmente seguras, útiles y aceptables por parte de los pacientes a los que se realizan y por los endoscopistas que llevan a cabo las exploraciones. No se han encontrado diferencias significativas entre ambas técnicas ni en la tolerancia, ni en la duración de su recuperación ni en las complicaciones o incidencias.

La técnica inhalatoria con sevoflurano constituye una muy buena opción en principio para anestesia/sedación en colonoscopia, y desde luego es una excelente alternativa a la intravenosa con propofol en los casos en los que éste fármaco no pueda o no deba de utilizarse, ofreciendo similares ventajas de seguridad, rapidez de acción y rapidez de recuperación, conociendo las características farmacológicas y clínicas de ambos fármacos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses alguno, ni tener contacto con las empresas productoras de los fármacos utilizados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bellas B, Cierco P, Gonzalez E, Martin B, et al. Cribado del cáncer colorrectal. Aten Primaria. 2001 Nov;28(supl.2):60-72.
2. Selby JV, Friedman GD, Collen MF. Sigmoidoscopy and mortality from colorectal cancer: the Kaiser Permanent Multiphasis Evaluation Study. J Clin Epidemiol. 1988;41:427-434.
3. Müller AD, Sonnenberg A. Prevention of colorectal cancer by flexible endoscopy and polypectomy. Ann Intern Med. 1995;123: 904-910.
4. Muniesa J A. Informe del registro de Tumores del Area Sanitaria de Teruel 1994-1999. Boletín Oncológico del Área Sanitaria de Teruel. 2000; 14-II: 2-6.
5. Selby JV, Friedman GD, Collen MF. Sigmoidoscopy and mortality from colorectal cancer: the 6 Kaiser Permanent Multiphasis Evaluation study. J Clin Epidemiol. 1988; 41:427-737.
6. Jimenez P, Vaquero J. Prevención y diagnóstico del carcinoma colorrectal. En: Sentent C. Patología del colon. Tumores. De. IDEPSA. Madrid, 1998.
7. Lieberman DA, Smith FW. Screening for colon malignancy with colonoscopy. Am J Gastroenterol. 1991; 86:946-951.
8. Dexter F, Tinker JH. Comparisons between desflurane and isoflurane or propofol on time to following commands and time to discharge. A meta-analysis. Anesthesiol. 1995;83:77-82.
9. Matute E, Alsina E, Roses R, Blanc G, Perez-H. C, Gilsanz F. An inhalation bolus of Sevoflurane versus intravenous bolus of Remifentanilo for controlling hemodynamic responses to surgical stress during major surgery: A prospective randomized trial. Anesth. Analg. 2002;94(5):1217-1222.
10. Smith I. Inhalation versus intravenous anaesthesia for day surgery. J. Ambulatory Surgery. 2003;10:89-94.
11. Ramsay M, Savage T, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxolone-alphadolone. BMJ. 1974;2:656-9.
12. Aldrete JA. Criterios para dar de alta. El puntaje de recuperación post-anestésica. Rev. Col. Anest. 1996;24:305-12.
13. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. J Clin Anesth. 1995; 7:89-91.
14. Aldrete JA, Kroulik D. A postanesthetic recovery score. Anesth Analg. 1970; 49:924-934.
15. Bradley AE, Tober KE, Brown RE. Use of propofol in patients with food allergies. Anaesthesia 2008;63:439.
16. Hofer KN, McCarthy MW, Buck ML, Hendrick AE. Possible anaphylaxis after propofol in a child with food allergy. Ann Pharmacother. 2003 Mar;37(3):398-401.
17. Tashkandy J. My patient is allergic to eggs, can I use propofol? A case report and review. Saudi J. Anaesth. 2010; 4:207-8.
18. Gangineni K, Scase AE, Fearn J. Propofol and peanut allergy. Anaesthesia. 2007;62:1191.
19. Laxenaire MC, Mata-Bermejo E, Moneret-Vautrin DA, Gueant JL. Life-threatening anaphylactoid reactions to propofol. Anesthesiology 1992;77:275-80.
20. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW. Anaphylaxis and anesthesia: controversies and new insights. Anesthesiology. 2009;111:1141-50.
21. Sampson H, Cook SK. Food allergy and the potential allergenicity-antigenicity of microparticulated egg and cow's milk protein. J. Amer Coll Nutr 1990;9:410-7.
22. Basset CW, Talusan-Canlas E, Holtzin L, Kumar S, Chiaramonte LT. An adverse reaction to propofol in a patient with egg hypersensitivity. J. Allerg Clin Immunol 1994;93:242-5.
23. Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, et al. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane, and desflurane: A systematic Review. Anesth. Analg. 2004;98:633-41.
24. Ghatge, Lee, Smith. Sevoflurane: an ideal agent for adult day-case anesthesia?. Acta Anaesthesiol. Scand. 2003. Sept;47(8):917-931.
25. Wineaber S J, Schottenfeld D, Flehinger BJ. Colorectal cancer screening. J Natl Cancer Inst 1991; 83:243-252.
26. Petravage J, Swedberg J. Patient response to sigmoidoscopy recommendations via mailed reminders. J Fam Pract 1988;27:387-389.
27. Clayman CB. Mass screening for colorectal cancer: are we ready? JAMA 1989; 261:609.
28. Eddy DM. Screening for colorectal cancer. Ann Intern Med 1990.Sep.1; 113(5): 373-384.
29. Bolt RJ. Sigmoidoscopy in detection and diagnosis in the asymptomatic individual. Cancer 1971; 28:121-122.
30. Gangineni K, Scase AE, Fearn J. Propofol and peanut allergy. Anaesthesia 2007;62:1191.
31. Laxenaire MC, Mata-Bermejo E, Moneret-Vautrin DA, Gueant JL. Life-threatening anaphylactoid reactions to propofol (Diprivan). Anesthesiology 1992;77:275-80.
32. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW. Anaphylaxis and anesthesia: controversies and new insights. Anesthesiology 2009;111:1141-50.
33. Sampson H, Cook SK. Food allergy and the potential allergenicity-antigenicity of microparticulated egg and cow's milk proteins. J Amer Coll Nutr 1990;9:410-7.
34. Bassett CW, Talusan-Canlas E, Holtzin L, Kumar S, Chiaramonte LT. An adverse reaction to propofol in a patient with egg hypersensitivity. J Allerg Clin Immunol 1994;93:242-5.
35. Scott R. Springman. Anestesia ambulatoria. Los requisitos en anestesiología. Ed. Elsevier. 2008. Cap.5:46-60.
36. López Muñoz A. Anestesia intravenosa versus anestesia inhalatoria: vómitos post-operatórios en niños. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. 2005. www.tdx.cat/TDX-0521107-125942.
37. Philips BK, Lombard L, Roaf ER, et al. Comparison of vital capacity induction with sevoflurane to intravenous induction with propofol for adult ambulatory anesthesia. Anesth Analg. 1999;89:623-627.