

Propofol-ketamina y propofol-fentanilo como combinaciones de anestesia en colonoscopia ambulatoria

Propofol-ketamine and propofol-fentanyl as anesthetic combinations in ambulatory colonoscopy

Diley Estrada-Ramos^{1,2} , Lisbet Leyva-Pérez^{1,2} , José Luis Barreda-Pavón^{1,2} , David Herlán Sánchez-Pérez^{1,2} , Ana Maryani Gallardo-Pedraza^{1,2} 

¹Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, Las Tunas. ²Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta”, Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Diley Estrada-Ramos, correo electrónico: dileyer@ltu.sld.cu

Recibido: 6 de septiembre de 2019

Aprobado: 15 de octubre de 2019

RESUMEN

Fundamento: el mejor tipo de sedación/analgesia para procedimientos endoscópicos gastrointestinales está por definir. Entre las combinaciones usadas están ketamina a dosis subclínica con propofol y propofol con fentanilo.

Objetivo: caracterizar el uso de propofol-ketamina y propofol-fentanilo como agentes inductores durante la colonoscopia ambulatoria, en pacientes atendidos en el hospital “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, de Las Tunas, entre septiembre 2016 y diciembre 2018.

Métodos: se realizó un estudio longitudinal prospectivo en pacientes sometidos a colonoscopia ambulatoria, en la institución y periodo de tiempo declarado. La muestra fue de 300 pacientes con edades entre los 18 y 70 años y estado físico ASA I y II. Se dividieron en dos grupos de 150, un grupo por combinación anestésica, seleccionados de forma aleatoria.

Resultados: predominaron los pacientes del sexo masculino. La media de edad fue de 60,4 años para las mujeres y 58,6 años para los hombres, el mayor número de casos clasificados como ASA II. Con el propofol-fentanilo se obtuvo: 40,67 % de pacientes con bradicardia, 57 % normotenso, 23 pacientes (15,33 %) presentaron menos del 94 % de saturación de oxígeno. Con propofol-ketamina: el 45,33 % se mantuvo con frecuencia cardíaca normal, 65,3 % normotenso, 64 % con saturación completa de oxígeno y menor tiempo de recuperación (a los 20 minutos los 36 % recuperados). Ambas técnicas anestésicas provocaron algunas manifestaciones de: náuseas, vómitos y somnolencia, en mayor grado con propofol-fentanilo.

Conclusiones: se caracterizó el uso de las dos combinaciones anestésicas en los pacientes a los cuales se les realizó colonoscopia.

Palabras clave: COLONOSCOPIA; CIRUGÍA AMBULATORIA; PROPOFOL-KETAMINA; PROPOFOL-FENTANILO; PROPOFOL.

Descriptor: COLONOSCOPIA; PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS AMBULATORIOS; ANESTÉSICOS COMBINADOS; SEDACIÓN CONSCIENTE.

ABSTRACT

Background: the best type of sedation/analgesia for gastrointestinal endoscopic procedures is yet to be defined. Among the combinations used are ketamine at subclinical dose with propofol and propofol with fentanyl.

Objective: to characterize the use of propofol-ketamine and propofol-fentanyl as inducing agents during ambulatory colonoscopy, in patients treated at the “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” Hospital of Las Tunas, between September 2016 and December 2018.

Methods: a prospective longitudinal study was carried out with patients undergoing ambulatory colonoscopy, in the aforementioned institution and during the period herein declared. The sample consisted of 300 patients of the 18 to 70 age group with ASA 1 and ASA 2 physical status. They were divided into two groups of 150, one group with anesthetic combination, randomly selected.

Citar como: Estrada-Ramos D, Leyva-Pérez L, Barreda-Pavón JL, Sánchez-Pérez DH, Gallardo-Pedraza AM. Propofol-ketamina y propofol-fentanilo como combinaciones de anestesia en colonoscopia ambulatoria. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(5). Disponible en: <http://revzoiломarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2026>.



Results: male patients predominated. The average age was 60.4 years for women and 58.6 years for men; the highest number of cases were classified as ASA 2. With propofol-fentanyl the results were: 40,67 % of patients with bradycardia, 57 % were normotensive, 23 patients (15,33 %) presented less than 94 % of oxygen saturation. With propofol-ketamine the results were: 45,33 % kept a normal heart rate, 65,3 % normotensive, 64 % with complete oxygen saturation and shorter recovery time (at 20 minutes 36 % of the patients recovered). Both anesthetic techniques caused some manifestations such as nausea, vomiting and drowsiness, to a greater extent with propofol-fentanyl.

Conclusions: the use of the two anesthetic combinations was characterized in the patients who underwent colonoscopy.

Key words: COLONOSCOPY, AMBULATORY SURGERY, PROPOFOL-KETAMINE, PROPOFOL-FENTANYL, PROPOFOL.

Descriptors: COLONOSCOPY; AMBULATORY SURGICAL PROCEDURES; ANESTHETICS, COMBINED; CONSCIOUS SEDATION.

INTRODUCCIÓN

La cirugía ambulatoria es un modelo organizativo de asistencia quirúrgica multidisciplinaria, que permite tratar a determinados pacientes que luego de ser intervenidos quirúrgicamente, independientemente de la técnica anestésica utilizada, requieren de un ámbito especial para su adecuada recuperación, retirándose de la institución el mismo día de la cirugía. ⁽¹⁾

La colonoscopia consiste en la exploración endoscópica del intestino grueso, desde el ano hasta la válvula ileocecal; la misma se utiliza en pacientes ambulatorios para el diagnóstico y tratamiento de desórdenes gastrointestinales. Generalmente, resulta desagradable, dolorosa y contiene un nivel considerable de riesgo. Sin embargo, la ansiedad, el dolor, el miedo a lo desconocido, así como la sensación por parte del paciente de "violación a sus partes íntimas", han hecho que este procedimiento sea rechazado con frecuencia, sobre todo por pacientes con alguna mala experiencia anterior o referencias al respecto. ⁽¹⁾

El mejor tipo de sedación/analgesia para procedimientos endoscópicos gastrointestinales todavía no se ha definido. Tanto la anestesia como la sedación y la analgesia son opciones para los procedimientos colonoscópicos, pero la sedación consciente es recomendable. ⁽²⁾

Los fármacos ideales para la analgosedación debieran tener inicio de acción inmediata, resolución rápida y bajo riesgo de complicaciones o efectos colaterales. El propofol es atractivo por sus características farmacológicas. ⁽³⁾

Es ampliamente usado para realizar la colonoscopia, el cual asociado a un opioide (fentanilo) ha logrado buenos resultados; por otro lado, se describe para este tipo de proceder el uso de la combinación de propofol con ketamina a dosis subclínica como analgésico con resultados también favorables, en cuanto a la estabilidad hemodinámica de los pacientes y la aparición de pocos efectos indeseables. A pesar de esto, no existe consenso en el cual un fármaco sea mejor a otro, ⁽¹⁾ se plantea que su combinación con narcóticos aumenta el riesgo de depresión respiratoria. La ketamina posee propiedades hipnótico-sedantes, analgésicas y no produce depresión respiratoria significativa. ⁽²⁾

A pesar de que la combinación propofol-ketamina ha logrado buenos resultados, aún aparecen en la literatura señalamientos acerca de la no existencia de suficientes trabajos que recomienden la ketamina a dosis subclínica para la colonoscopia. ⁽¹⁾ En 2017 se realizó en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" un trabajo titulado "Uso de ketamina-propofol en la colonoscopia ambulatoria diagnóstica terapéutica", con el objetivo de caracterizar el uso de esta combinación. En el mismo se obtuvieron resultados que mostraron la estabilidad hemodinámica en cuanto a tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, solo se identificaron como complicaciones la somnolencia y las náuseas. ⁽⁵⁾ En estos momentos, es de interés, en la referida institución, describir los resultados de las dos combinaciones que se usan en la práctica médica habitual: ketamina a dosis subclínica como analgésico, combinada con propofol y la combinación propofol-fentanilo, usada de forma convencional para este tipo de proceder, con vistas a identificar con cuál de los dos fármacos se logran mejores resultados, menos efectos adversos, tiempo de recuperación y menos complicaciones. En ello consiste la motivación del presente estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, con el objetivo de caracterizar el uso de la combinación de propofol-ketamina y propofol-fentanilo, como agentes inductores en pacientes a los cuales se les realizó colonoscopia ambulatoria diagnóstica terapéutica, cuyo proceder fue realizado en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", en Las Tunas, en el período comprendido entre septiembre de 2016 y diciembre de 2018.

El universo de estudio estuvo constituido por los 534 casos que se les realizó el proceder. Para la conformación de la muestra se seleccionaron de forma aleatoria 300 pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 70 años, con estado físico ASA I y II y que dieron el consentimiento para participar en la investigación. Se excluyeron las embarazadas y los obesos con IMC mayor de un 30 %. Se formaron dos grupos de 150 pacientes cada uno, seleccionados aleatoriamente.

Los pacientes de ambos grupos se premedicaron con midazolán a 0,01 mg/Kg. En el caso del grupo que

recibió propofol-ketamina, la inducción se realizó con ketamina 0,5 mg/Kg y propofol 1 mg/Kg y para el grupo que recibió la combinación propofol-fentanilo la inducción se realizó con fentanilo a 1 mcg/Kg y propofol a 1mg/Kg. En ambos casos el mantenimiento se realizó con infusión continua de propofol a razón de 6 mg/Kg/h durante los primeros 10 minutos, 3 mg/Kg/h durante los siguientes 10 minutos, 1,5 mg/Kg/h durante el resto del proceder, en infusión continua con bomba perfusora y se ajustó la dosificación temporal según la variante de cálculo del decrecimiento de la velocidad de infusión, para evitar acumulación plasmática y se detuvo 5 minutos antes de terminar el proceder. A los casos con dolor se les administró dipirone IM 1,2 g.

Se midieron parámetros hemodinámicos como tensión arterial media, frecuencia cardíaca y porcentaje de saturación de oxígeno. La recuperación de la anestesia se midió en intervalos de tiempo en minutos, usando la escala: de 5 a 9 min, de 10 a 14 min, de 15 a 19 min, de 20 a 24 min, de 25 a 30 min y más de 30 min, se consideró rápida si alcanzó 20 min o menos. Se identificaron, además, los signos y síntomas presentados en los pacientes de ambos grupos. Se utilizó un monitor Doctus VII para la determinación de las variables hemodinámicas, las cuales se midieron en cinco momentos: I (valores basales al llegar al quirófano); II (en la inducción

anestésica); III (cinco minutos después de comenzar el proceder y cada cinco minutos hasta su conclusión); IV (al llegar a la sala de recuperación) y V (alta de la sala de recuperación) y se determinó para cada una de ellas el valor promedio.

La información fue recolectada de fuentes primarias obtenidas del propio paciente; para el procesamiento de la misma se empleó el programa estadístico SPSS versión 16.0, se analizaron las variables seleccionadas mediante el cálculo de números absolutos y porcentajes (%), como medidas de resumen para variables cualitativas y el cálculo de la media para las variables cuantitativas. Este trabajo contó con la aprobación del consejo científico y el comité de ética de la investigación de la institución.

RESULTADOS

En este estudio predominaron los pacientes del sexo masculino (198) para un 66 %. La media de edad fue de 60,4 años para las mujeres, 58,6 años para los hombres y 56,8 años para el total, por grupos de edades fueron más frecuentes entre 55 y 60 años.

Los pacientes fueron clasificados según criterios de ASA, se obtuvo que el mayor número de casos fueron clasificados como ASA II, 65,8 % y 60,1 % para propofol-ketamina (P-K) y propofol-fentanilo (P-F), respectivamente.

TABLA 1. Comparación de la frecuencia cardíaca de los casos estudiados, para ambas técnicas de sedación

Valores hemodinámicas	Propofol-fentanilo		Propofol-ketamina	
	Nº	%	Nº	%
Frecuencia cardíaca				
Taquicardia	38	25,3	37	24,67
Normal	51	34	68	45,33
Bradycardia	61	40,67	45	30
Tensión arterial				
Hipertensión	12	8	5	3,33
Normo tensión	86	57	98	65,3
Hipotensión	52	34	47	31,3
Saturación de oxígeno				
100 %	69	46	96	64
De 94 a 100 %	58	38,67	41	27,3
Menos de 94 %	23	15,33	13	8,67

Fuente: historia clínica

En la **tabla 1** se compararon las dos técnicas de sedación anestésica, utilizadas en cuanto a las variables hemodinámicas frecuencia cardíaca, tensión arterial y saturación de oxígeno, donde se observó que con el uso de propofol-fentanilo se obtuvo un predominio del 40,67 % de pacientes con bradicardia, mientras que la combinación de propofol-ketamina predominaron los pacientes con frecuencia cardíaca normal en el 45,33 %. Para el caso de la presión arterial, en ambos grupos

predominaron los pacientes con normo tensión, obteniéndose el 57 % de pacientes usando la combinación propofol-fentanilo y el 65,3 % para los pacientes que recibieron propofol-ketamina. En ambos grupos la saturación de oxígeno se mantuvo en más 100 % en la mayoría de los pacientes, es relevante especificar que en el grupo que recibió propofol-fentanilo 23 pacientes presentaron menos del 94 % de saturación, lo que representa un 15,33 %.

TABLA 2. Distribución de pacientes según signos y síntomas, para las dos técnicas de sedación

Signos y síntomas	Propofol-fentanilo		Propofol-ketamina	
	Nº	%	Nº	%
Náuseas	57	38	47	31,3
Vómitos	45	30	36	24
Somnolencia	18	12	12	8

Fuente: historia clínica

La **tabla 2** ilustra la aparición de signos y síntomas en los pacientes que fueron tratados con ambas técnicas anestésicas, para el caso de los que recibieron propofol-fentanilo se observó predominio de todos los síntomas (náuseas, vómitos y somnolencia), con respecto a los que recibieron propofol-ketamina, aunque no se observaron grandes diferencias entre ellos.

TABLA 3. Comparación entre las dos técnicas de sedación utilizadas según tiempo de recuperación anestésica

Tiempo de recuperación (minutos)	Propofol-fentanilo		Propofol-ketamina	
	Nº	%	Nº	%
De 5-9	0	0	9	6
De 10-14	12	8	19	12,67
De 15-19	13	8,67	54	36
De 20-24	18	12	38	25,33
De 25-29	66	44	14	9,33
30 y más	41	27,33	16	10,67
Total	150	100	150	100

Fuente: historia clínica

La **tabla 3** ilustra el tiempo de recuperación anestésica para cada técnica empleada; en general, se observó menor tiempo de recuperación en el caso de los pacientes que recibieron propofol-ketamina, en los cuales se había recuperado de forma rápida (a los 20 minutos) el 36 %.

DISCUSIÓN

Según aparece reportado en la literatura, ⁽⁶⁾ el cáncer de colon es más frecuente en el sexo masculino, sin embargo, la colonoscopia es un proceder mayormente realizado por el femenino, aspecto que difiere de lo obtenido en el presente estudio, donde predominaron los hombres, no coincidiendo con el estudio realizado en el periodo septiembre de 2016 a marzo de 2017 en la misma institución, donde se

caracterizó el uso de la combinación propofol-ketamina y se obtuvo un predominio de las féminas en el 58,53 %. Varios artículos publicados no evidenciaron diferencias en cuanto al sexo, tal es el caso del realizado por Mari-Zapata y colaboradores, los cuales no observaron ningún predominio de género (hombres 44,8 % versus mujeres 55,2 %). ⁽⁷⁻⁸⁾

En cuanto al grupo de edad, se obtuvo predominio de los pacientes entre 55 y 60 años, coincidiendo con el realizado en el mismo servicio de la institución en 2016-2017, en el cual la mayor frecuencia de pacientes se encontró entre 50 y 60 años. ⁽⁵⁾ Por otra parte, en un estudio realizado por el Dr. Juan José Hernández Calzada y colaboradores, realizado en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", se describe que la edad en los pacientes que se realizan colonoscopia se distribuye de manera homogénea en grupos mayores de 50 años, con un intervalo de 10 años. ⁽¹⁾

En el presente estudio se incluyeron solo los pacientes con ASA I y ASA II con un manejo y control adecuado de sus enfermedades de base, ya que son los candidatos para realizarse procedimientos quirúrgicos en forma ambulatoria, pues en estos es más fácil optimizar su condición basal y tratamiento con debida antelación antes del procedimiento quirúrgico. ⁽⁹⁾

Estos resultados coinciden con otros realizados en pacientes tributarios a cirugía ambulatoria, tal es el caso del obtenido por Estrada Ramos y Mari-Zapata y colaboradores en sus investigaciones. ^(5,8)

Los objetivos de la anestesia ambulatoria son: inducción rápida sin efectos adversos, mantenimiento ligero con buen control hemodinámico, amnesia que no prolongue el despertar y recuperación. También debe producir un despertar rápido, egreso adecuado sin efectos adversos para una recuperación en el menor tiempo posible.

Al analizar los valores de frecuencia cardíaca, se observó que los pacientes con la combinación de propofol-fentanilo mostraron bradicardia en el 40,67 %, esto puede deberse a la tendencia a la hipotensión y bradicardia del propofol, explicada por su efecto vasodilatador arterial y moderado, efecto ionotropo negativo, el cual se sinergiza con los efectos del fentanilo, explicado por su acción agonistas sobre los receptores mu. ⁽¹⁰⁾

La combinación propofol-ketamina mostró menos casos de pacientes con bradicardia, 30 %, esto puede deberse a la combinación entre ambos medicamentos, es decir, se obtiene mayor estabilidad, debido a la tendencia a la hipotensión y bradicardia del propofol, la cual se ve contrarrestada por la hipertensión y taquicardia que produce la ketamina.

La combinación de ketamina y propofol ofrece ventajas desde el punto de vista teórico y clínico, porque busca limitar los efectos adversos de cada una de los dos medicamentos y sinergizar sus efectos analgésicos, hipnóticos y sedantes; esto

necesariamente implica menor dosis de cada uno de ellos para alcanzar el mismo objetivo anestésico, por lo que le confiere mayor seguridad. ⁽⁵⁾

Para el caso de la tensión arterial, en los dos grupos se obtuvo predominio de pacientes con tensión arterial normal, seguido en ambos casos por pacientes con hipotensión, aunque en menor grado. Estos resultados ya fueron explicados anteriormente, al mostrar la bradicardia y se deben a la vasodilatación que produce el propofol.

En cuanto a la saturación de oxígeno, se obtuvo predominio de pacientes con saturación del 100 %, sin embargo, se registraron en ambos grupos pacientes con desaturación de oxígeno (menor del 94 %); algunos estudios demostraron que la sedación parece ser el factor fundamental de riesgo en la aparición de hipoxemia, ya sea por la depresión central que ejercen los sedantes o por la actividad de ellos sobre los músculos orofaríngeos. Otros no han encontrado evidencia de tal relación. ⁽⁵⁾

En sentido general, se plantea que administrar bajas dosis de ketamina y propofol puede ser beneficioso, ya que ambos son excelentes medicamentos para inducir un estado de inconsciencia, que provee las condiciones que el cirujano necesita para realizar procedimientos quirúrgicos cortos, mínimamente invasivos. La ventaja de esta combinación es la potenciación de sus efectos anestésicos y la paliación mutua de sus efectos adversos; la hipotensión y depresión respiratoria inducidos por el propofol son contrarrestados por la ketamina, así como, los sueños vívidos y reacciones de emergencia de la ketamina disminuyen dramáticamente con propofol.

La recuperación anestésica resultó menor en pacientes que recibieron combinación propofol-ketamina, en el 27,33 % de pacientes con propofol-fentanilo hubo una recuperación mayor de 30 min, lo que se considera tardía. Los resultados coinciden con lo planteado por el Dr. Gustavo Campos, el cual concluye que el ketofol tiene mejores tiempos de recuperación que otros agentes. ⁽¹¹⁾ La rápida recuperación observada con la mezcla propofol-ketamina puede deberse a que la semivida de eliminación de esta es relativamente baja (1,8 horas). ⁽¹⁰⁾

Los signos y síntomas encontrados en ambos grupos resultaron náuseas, vómitos y somnolencia, con mayor predominio en el grupo de propofol-ketamina. Esto puede deberse a que los anestésicos actúan en la zona emetógena y el centro del vómito en el tallo encefálico, por lo que son predecibles. ⁽¹⁰⁾ La baja incidencia de aparición de estas en el presente trabajo puede deberse, además de la baja dosis de la ketamina y fentanilo, al uso del propofol, el cual puede disminuir la incidencia e intensidad del vómito y las náuseas en el posoperatorio. Por sus efectos antieméticos, las propiedades ansiolíticas intrínsecas de este medicamento podrían reducir la aparición de agitación que produce la ketamina. ^(5,12)

A manera de conclusiones, se puede enfatizar que el mayor número de casos fue masculino, mayores de 50 años y clasificados como ASA II. La frecuencia cardíaca, la presión arterial y la saturación de oxígeno mostraron parámetros más estables con el uso de propofol-ketamina, en ambos grupos se identificaron pacientes con náuseas, vómitos y somnolencia, con mayor predominio en los que usaron la combinación propofol-ketamina, en este grupo la recuperación anestésica fue menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hernández Calzada JJ, Cordero Escobar I, Rivero Moreno M, Fernández Navarro MA, Mora Díaz I. Sedación consciente para la colonoscopia ambulatoria. Rev. Cub. Anest. y Rean. [revista en internet]. 2015 [citado 12 de julio 2019]; 14(1). Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/354/352>.
2. García García E, Oramas Rodríguez I, Massip Nicot J, Navarrete Zuazo V, Wilson Batista B, Rodríguez Martínez DM. Propofol-fentanilo en bolo frente a ketofol en infusión continua para sedoanalgesia en colonoscopia electiva. Rev. Cub. Anest. y Rean. [revista en internet]. 2018 [citado 12 de julio 2019]; 17(1): 1-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubanerea/rca-2018/rca181d.pdf>.
3. Arai M, Okimoto K, Ishigami H, Taida T, Oyamada A, Minemura S, et al. A randomized controlled trial comparing water exchange and air insufflation during colonoscopy without sedation. Int. J. Colorectal Dis. [revista en internet]. 2016 [citado 12 de julio 2019]; 31(6): 1217-23. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00384-016-2580-z>.
4. Pace D, Borgaonkar M. Deep sedation for colonoscopy is unnecessary and wasteful. CMAJ [revista en internet]. 2018 [citado 12 de julio 2019]; 190(6): 153-4. Disponible en: <https://europepmc.org/articles/pmc5809214>.
5. Estrada Ramos D, Barreda Pavón JL, Leyva Pérez L, González Zaldívar N, Sánchez Dominguez EM. Uso de ketamina-propofol en la colonoscopia ambulatoria diagnóstica terapéutica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista en internet]. 2017 [citado 12 de julio 2019]; 42(6). Disponible en: <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1228>.
6. Marcacini S, Barichello E, Barbosa ME. Perfil dos pacientes submetidos à colonoscopia em um hospital. Enf. Glob. [revista en internet]. 2015 [citado 12 de julio 2019]; 14(3): 52-61. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3658/365841436003.pdf>.

7. De Olivera GS, Kendall MC, Marcus RJL, McCarthy RJ. The relationship between the bispectral index (BIS) and the Observer Alertness of Sedation Scale (OASS) scores during propofol sedation with and without ketamine: A randomized, double blinded, placebo controlled clinical trial. *J Clin. Monit. Comput.* [revista en internet]. 2016 [citado 12 de julio 2019]; 30(4): 495-501. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10877-015-9745-0>.
8. Mari Zapata D, Ángeles de la Torre R, Aguirre Ibarra C, Álvarez Reséndiz G, Ocampo A, Gutiérrez Porras C. Bloqueo residual neuromuscular en pacientes hospitalizados versus ambulatorios en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. *Rev. Mex. Anest.* [revista en internet]. 2016 [citado 12 de julio 2019]; 39(2):97-105. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cma162a.pdf>.
9. Nazar C, Zamora M, González A. Cirugía ambulatoria: Selección de pacientes y procedimientos quirúrgicos. *Rev. Chil. Cir.* [revista en internet]. 2015 [citado 12 de julio 2019]; 67(2): 207-213. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3455/345537000017.pdf>.
10. Brunton LL, Chabner EA, Knollmann BC. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13 Ed. México: McGraw-Hill/Interamericana; 2018. pp534.
11. Campos G. Ketofol en la práctica de la anestesiología. *Rev. Mex. Anest.* [revista en internet]. 2014 [citado 12 de julio 2019]; 37(1): S271-S272. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/ctmas141br.pdf>.
12. Allen M, Leslie K, Hebbard G, Jones I, Mettho J, Maruff P. A randomized controlled trial of light versus deep propofol sedations for elective outpatient colonoscopy: real, procedural condition, and recovery. *Can J Anesth.* [revista en internet]. 2015 [citado 12 de julio 2019]; 62(11):1169-78. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12630-015-0463-3>.

Declaración de autoría

Diley Estrada-Ramos

 <https://orcid.org/0000-0001-9016-5586>

Realizó la concepción de la investigación. Participó en la obtención de la información, el análisis y discusión de los resultados, la elaboración de las versiones original y final del artículo.

Lisbet Leyva-Pérez

 <https://orcid.org/0000-0002-8643-0153>

Participó en la obtención de la información, el análisis y discusión de los resultados, la elaboración de las versiones original y final del artículo.

José Luis Barreda-Pavón

 <https://orcid.org/0000-0003-1411-9398>

Participó en la obtención de la información, el análisis y discusión de los resultados, la revisión crítica de las versiones original y final del artículo.

David Herlán Sánchez-Pérez

 <https://orcid.org/0000-0002-4090-4317>

Participó en el análisis y discusión de los resultados y la revisión crítica de las versiones original y final del artículo.

Ana Maryani Gallardo-Pedraza

 <https://orcid.org/0000-0003-4646-2027>

Participó en el análisis y discusión de los resultados y la revisión crítica de las versiones original y final del artículo.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.