

## Analgesedación con propofol y fentanilo en las colonoscopia

### Analgesedation with propofol and fentanyl in colonoscopy

Emilio Vega Cardulis<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5865-9946>

Ofelia Cardulis Cárdenas<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6757-7061>

Omar Rojas Santana<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3534-2230>

José Julio Ojeda González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7302-7840>

Claudia Díaz de la Rosa<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6210-476X>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Dr. “Gustavo Aldereguía Lima”. Cienfuegos, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [claudia031299@gmail.com](mailto:claudia031299@gmail.com)

#### RESUMEN

**Introducción:** La comodidad durante la colonoscopia es una condición importante si se quiere que el paciente acepte procedimientos repetidos. Por lo tanto, se necesita de una buena sedación que pudiera combinar la analgesia con amnesia.

**Objetivo:** Describir la utilidad de la analgesedación balanceada con propofol/fentanilo en colonoscopia ambulatoria.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo en pacientes a los que se les realizó colonoscopia de forma ambulatoria en el Hospital General Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” en el período entre enero de 2017 y diciembre de 2018.

**Resultados:** El 34,2 % de los pacientes tenía entre 50 y 59 años, el 62,9 % eran mujeres. El 73,3 % de los pacientes se clasificó como ASA II según el estado físico. Los valores medios de frecuencia cardiaca y tensión arterial media tuvieron una disminución ligera después de aplicada la anestesia y se mantuvieron constantes en el resto de los momentos evaluados. Los valores medios de saturación de oxígeno de la hemoglobina se mantuvieron relativamente constantes en todos los momentos y resultaron algo superiores a la llegada del paciente a recuperación. La calidad de la sedación fue adecuada en 86,2 % de los pacientes. La calidad de la analgesia y la recuperación fue buena en 88,4 % y 96,2 %, respectivamente. Se presentaron complicaciones en el 16,5 % de los pacientes.

**Conclusiones:** La analgesedación con propofol y fentanilo resultó una alternativa anestésica de utilidad en los pacientes a los que se les realizó colonoscopia ambulatoria con gran estabilidad hemodinámica en la serie estudiada.

**Palabras clave:** colonoscopia; sedación consciente; fentanilo; propofol.

## ABSTRACT

**Introduction:** Comfort during colonoscopy is an important condition if the patient is expected to accept repeated procedures. Therefore, good sedation that could combine analgesia with amnesia is needed.

**Objective:** To describe the usefulness of balanced analgosedation with propofol/fentanyl in outpatient colonoscopy.

**Methods:** A prospective, longitudinal, descriptive and observational study was carried out with patients who received outpatient colonoscopy at Dr. Gustavo Aldereguía Lima General University Hospital in the period between January 2017 and December 2018.

**Results:** 34.2% of the patients were between 50 and 59 years old, while 62.9% were women. 73.3% of patients were classified as ASA II, according to their physical status. The mean values for heart rate and mean arterial blood pressure had a slight decrease after anesthesia was applied and remained constant for the rest of the evaluated times. The mean values of hemoglobin–oxygen saturation remained relatively constant at all the evaluated times and were slightly higher on the patient's arrival to recovery. The quality of sedation was adequate in 86.2% of the patients. The quality of analgesia and recovery was good in 88.4% and 96.2%, respectively. Complications occurred in 16.5% of the patients.

**Conclusions:** Analgosedation with propofol and fentanyl proved to be a useful anesthetic alternative in patients undergoing outpatient colonoscopy, with high hemodynamic stability in the studied series.

**Keywords:** colonoscopy; conscious sedation; fentanyl; propofol.

Recibido: 07/03/2022

Aprobado: 02/07/2022

## Introducción

La colonoscopia es una técnica endoscópica que permite la visualización directa del colon para el diagnóstico de enfermedades que afectan al intestino grueso y el íleon terminal.<sup>(1)</sup> Es un procedimiento diagnóstico y terapéutico que habitualmente se realiza de forma ambulatoria.<sup>(2)</sup>

El dolor y la ansiedad asociados con el procedimiento han hecho que muchos centros utilicen sedación y analgesia para brindar un mayor confort y obtener una mejor cooperación del paciente. En Estados Unidos, Reino Unido y parte de Europa, la tendencia es a usar sedación para casi todas las colonoscopias.<sup>(3)</sup> Con la sedación se persiguen ciertas metas, que consisten en reducir la ansiedad del paciente, disminuir el dolor, aumentar la tolerancia en procedimientos de larga duración, evitar los riesgos asociados a la anestesia general, producir amnesia, lograr una recuperación y un egreso más rápido, así como menos complicaciones posoperatorias.<sup>(2)</sup>

Para el cirujano o gastroenterólogo que realiza el proceder, existen ventajas tales como: condiciones operatorias óptimas, mejor control sobre el curso de los procedimientos,

reducción de la respuesta simpática y disminución del tiempo quirúrgico, al contar con un paciente más colaborador, con la posibilidad de realizar un examen más completo.<sup>(2)</sup>

El 15 % del total de las anestésias realizadas en el mundo, en general países desarrollados fueron para procedimientos endoscópicos, es decir, que más de un millón de anestésias, lo que demuestra el auge que tienen estos procedimientos a nivel mundial. Se demostró que la administración de una sedación moderada proporcionaba un alto nivel de satisfacción para el paciente y para el médico con un bajo riesgo de efectos adversos.<sup>(2)</sup>

La sedación puede definirse como todo estado donde el paciente se encuentra relajado, tranquilo y en contacto verbal racional con el personal a cargo de su cuidado: anestesiólogo y cirujano. La depresión del nivel de conciencia inducido por fármacos abarca también estados de inconciencia.

Los fármacos ideales para la sedación endoscópica tienen un inicio rápido de acción y de corta duración, proporcionan estabilidad hemodinámica, y no causan mayores efectos secundarios.<sup>(4)</sup> En la actualidad existe todavía controversia en la elección del agente o combinación de agentes.<sup>(2)</sup>

Entre los métodos de sedación o anestesia ligera se han recomendado el uso de opioides como la meperidina, bajas dosis de fentanilo, remifentanil, asociados a midazolam, propofol, tanto en bolos como en infusión continua.<sup>(2)</sup> Los opioides son eficaces para sedación moderada, además proporcionan también analgesia. Esta característica favorable aumenta el nivel de analgosedación cuando se utilizan juntamente con un hipnótico, el fentanilo es uno más utilizados para la sedación durante la colonoscopia.<sup>(4)</sup>

La anestesia general endovenosa puede ser alcanzada con anestésicos de corta duración como el propofol, un anestésico intravenoso con propiedades hipnótico-sedantes A, B, útil en procedimientos endoscópicos prolongados. Este fármaco es de elección en pacientes ambulatorios por su rápida recuperación y escasos efectos secundarios. El uso de este fármaco, a dosis de sedación, mantiene presente los reflejos protectores laríngeos, que se pueden abolir cuando se asocian a otros medicamentos como son los opiodes.<sup>(2)</sup> Sin embargo, su combinación con narcóticos aumenta el riesgo de depresión respiratoria y apnea en función de la dosis.<sup>(3)</sup>

Según *Calzada*,<sup>(2)</sup> en función del riesgo del paciente y de la duración, complejidad, tipo de procedimiento endoscópico, entre otras, se decidirá el nivel de sedación que se quiere conseguir. La vigilancia estricta de las funciones vitales y el monitoreo de la tensión arterial, frecuencia cardíaca y pulsioximetría debe ser realizada de rutina. La intervención del anestesiólogo en todos los casos resulta indispensable.

En el Hospital General Universitario Dr. “Gustavo Aldereguía Lima” cada año van en aumento los procedimientos endoscópicos del tracto digestivo bajo (colonoscopias) que requieren sedación, al no existir investigaciones sobre la técnica anestésica que lleve a cumplir los objetivos de la sedación, constituyó la motivación para realizar este estudio. El objetivo de la presente investigación fue describir la utilidad de la analgosedación balanceada con propofol/fentanilo en colonoscopia ambulatoria.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal prospectivo en el período entre enero de 2017 y diciembre de 2018 sobre la utilidad de la analgosedación balanceada con propofol/fentanilo en colonoscopia ambulatoria.

El universo quedó conformado por 442 pacientes, a quienes se les realizó colonoscopia de forma ambulatoria en el Hospital General Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”. Se trabajó con la totalidad del universo.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con estado físico grados I, II y III según la ASA (según clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología); pacientes que brinden su consentimiento informado para la participación en el estudio. Los criterios de exclusión: pacientes con alergia conocida a cualquiera de los fármacos a emplear; pacientes con enfermedad neurológica o psiquiátrica que le impida realizar la evaluación pos-procedimiento; pacientes con IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>; pacientes con test predictivos sugerentes de vía aérea difícil (VAD). Los criterios de salida: pacientes con preparación de colon inadecuada, pacientes en los que sea necesario convertir técnica anestésica a general orotraqueal (GOT); pacientes que sufran alguna complicación derivada del proceder, que limite su terminación.

Las variables y la recolección de datos: edad (menos de 40, 40-49, 50-59, 60-69, 70 o más), sexo (masculino; femenino), estado físico (ASA I, ASA II, ASA III según clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología), frecuencia cardíaca (latidos por min), tensión arterial media (mmHg), SpO<sub>2</sub> (%), calidad de la sedación según escala de Ramsay (insuficiente, adecuada, excesiva), calidad de la analgesia pos-procedimiento según ENV (buena, regular, mala), calidad de la recuperación pos-anestésica según escala de Aldrete (buena, regular, mala), complicaciones (náuseas y vómitos, hipotensión, hipertensión, taquicardia, hipoxia, prurito nasal, arritmias y apnea).

La fuente de información fue la historia clínica anestésica, que se le realizó a cada paciente en la consulta correspondiente. Se tuvo en cuenta las cifras de frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial media (TAM) y SpO<sub>2</sub> durante los siguientes momentos: antes de la inducción, valores basales (T1), posterior a la inducción (T2), al introducir el colonoscopio (T3), al visualizar la válvula ileocecal (T4), llegada del paciente a la sala de recuperación (T5). Además, se evaluó la calidad de la sedación según la escala de Ramsay en insuficiente (1 punto), adecuada (2-4 puntos), excesiva (5-6 puntos). Los criterios para dar de alta fueron los parámetros que establece la escala de Aldrete modificada que tiene un máximo de 10 puntos.

En el procesamiento de la información se confeccionó una base de datos en formato *Excel* de la *Microsoft Office* versión XP, la que fue posteriormente exportada a al sistema *Spss* versión 20.0 para su análisis. Se utilizaron estadígrafos descriptivos como la media aritmética, desviación estándar, mediana, rango intercuantílico, mínimo y máximo para todas las variables cuantitativas continuas y discretas que se analizaron. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas (número) y frecuencias relativas (porcentajes). Los resultados se expusieron en forma de tablas.

En las normas éticas cada participante dio su consentimiento informado, se explicaron detalladamente los objetivos del estudio, la conducta anestésica y los procedimientos

médicos. Se contó con la aprobación del Comité de Ética y el Consejo Científico del Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”. Se respetaron las bases de las normas éticas cubanas para las investigaciones en ciencias de la salud y los autores se adhirieron a los principios fundacionales de la Declaración de Helsinki, manifiestos en la última versión.<sup>(5)</sup> No se recogieron y no se solicitaron datos personales distintivos de los participantes. La información se utilizó con fines investigativos y en aras del desarrollo científico.

## Resultados

Predominó el grupo de edad entre 50 y 59 años con 151 (34,2 %). La media de edad fue de 58,32 (DE 13,98), mínimo de 29 y máximo de 79 años. El sexo femenino destacó con 62,9 % (Tabla 1).

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes según edad y sexo

Grupo de edades	Frecuencia absoluta	%
Menos de 40	33	7,5
40-49	97	21,9
50-59	151	34,2
60-69	105	23,8
70 o más	56	12,7
Total	442	100
<b>Sexo</b>		
Masculino	164	37,1
Femenino	278	62,9

Fuente: planilla de recolección de datos. Desviación estándar (DE); rango intercuantílico (RI).

El estado físico que predominó fue ASA II con 324 pacientes (73,3 %) (Tabla 2).

**Tabla 2**- Distribución de los pacientes según estado físico

Estado físico	Frecuencia absoluta	%
ASA I	71	16,1
ASA II	324	73,3
ASA III	47	10,6

Fuente: planilla de recolección de datos.

El mayor valor del promedio de la frecuencia cardiaca se registró en T1, o sea, antes de aplicar la anestesia, ( $88,89 \pm 7,26$  lat/min). Coincidiendo la tensión la arterial media ( $80,50 \pm 7,00$  mmHg). Los valores de SpO<sub>2</sub> tuvieron similar comportamiento durante todos los momentos evaluados, encontrándose el mayor valor promedio en T5, o sea, a la llegada del paciente a recuperación,  $99,2 \pm 1,0$  % (Tabla 3).

**Tabla 3** - Comportamiento de la FC, TAM y SpO2 en los diferentes momentos evaluados

Frecuencia cardiaca				
Momentos evaluados	Media (DE)	Mediana (RI)	Mínimo	Máximo
T1	88,89 (7,26)	88,50 (7,00)	62	112
T2	84,61 (8,32)	83,00 (8,00)	56	104
T3	86,33 (7,40)	86,00 (7,00)	60	117
T4	85,55 (7,42)	85,50 (7,00)	58	96
T5	85,58 (7,64)	85,50 (7,50)	58	99
TAM				
T1	80,50 (7,50)	80,00 (7,50)	54	99
T2	77,86 (8,05)	77,50 (7,50)	50	93
T3	79,48 (7,99)	79,00 (7,50)	57	104
T4	77,21 (6,89)	77,00 (6,50)	51	96
T5	77,05 (8,28)	77,00 (8,00)	50	90
SpO2				
T1	98,5 (1,0)	98,50 (1,00)	96.4	100
T2	98,0 (3,0)	98,00 (2,00)	94.0	100
T3	98,1 (1,9)	98,00 (1,50)	95.4	100
T4	98,5 (1,5)	98,50 (1,50)	95.9	100
T5	99,2 (1,0)	99,00 (1,00)	96.7	100

Fuente: planilla de recolección de datos.

La calidad de la sedación se consideró adecuada en 86,2 % (n=381). La calidad de la analgesia pos-procedimiento se consideró buena en 88,4 % (n=391). La calidad de la recuperación pos-anestésica se consideró buena en 96,2 % (n=425) (Tabla 4).

**Tabla 4** - Calidad de la sedación, analgesia y recuperación

Calidad de la sedación según escala de Ramsay		
	Frecuencia absoluta	%
Insuficiente	39	8,8
Adecuada	381	86,2
Excesiva	22	5
Calidad de la analgesia posprocedimiento según ENV		
Buena	391	88,4
Regular	33	7,5
Mala	18	4,1
Calidad de la recuperación posanestésica según escala de Aldrete		
Buena	425	96,2
Regular	17	3,8
Mala	0	0

Fuente: Planilla de recolección de datos.

Se presentaron 73 (16,5 %) complicaciones. Las más frecuentes fueron la hipotensión (7,9 %), la bradicardia (5,9 %) y las náuseas y vómitos (5,2 %) (Tabla 5).

**Tabla 5** - Presencia y tipo de complicaciones

Complicaciones		Fa	%
Presencia de complicaciones	Si	73	16,5
	No	369	83,5
Tipo de complicaciones	Náuseas y vómitos	23	5,2
	Hipotensión	35	7,9
	Hipertensión	17	3,8
	Bradicardia	26	5,9
	Hipoxia	0	0
	Prurito nasal	12	2,7
	Arritmias	4	5,5
	Apnea	7	9,6

Fuente: planilla de recolección de datos. Un mismo paciente tuvo más de una complicación.

## Discusión

Los avances en el diagnóstico precoz del cáncer colorrectal y el intento continuo de mejorar la atención sanitaria, han hecho que aumente el número de pacientes a los que se realiza colonoscopia bajo sedación.<sup>(6)</sup>

A pesar de que el cáncer colorrectal puede ocurrir a cualquier edad, presenta con mayor frecuencia en adultos mayores de 50 años, pero aumenta drásticamente con la edad.<sup>(7)</sup> También *Moreno Ortiz* y otros<sup>(8)</sup> encontró que la metilación de *MLH1* en muestras de tumor ocurrieron con mayor frecuencia en mayores de 50 años. Este factor del estudio es de gran importancia ya que el procedimiento colonoscópico para muchas personas y profesionales de la salud es un examen recomendado después de los 50 años de edad. En este sentido, los resultados encontrados en este trabajo son comparables con varios estudios realizados en los que la mayoría de los pacientes a los que se les realizó colonoscopia tenía más de 50 años.

Con respecto al rango de edades, *Ortega y Sarmiento*<sup>(9)</sup> señalan que el 59,4 % de los pacientes que se realizaron colonoscopias bajo sedación, se encontraban en el rango de edad entre 50 y 60 años. Resultados similares a los del estudio en el que el mayor número de pacientes se encuentran en este rango de edad. Coincide *De la Torre Carazo*<sup>(10)</sup> y *Estrada Ramos*<sup>(11)</sup> sin embargo, *Mulett Vásquez*<sup>(12)</sup> y *García García*<sup>(13)</sup> discrepan, la diferencia entre los estudios puede deberse en la selección la muestra de estudio.

En Cuba, la tercera causa de muerte por cáncer en ambos sexos lo constituye el cáncer de colon, la incidencia de esta enfermedad, observada en el sexo femenino en Cuba, es similar a la del Caribe y América del Sur, superior a la de Centroamérica e inferior a la reportada por los Estados Unidos y Canadá.<sup>(14)</sup> En el estudio “Elevada frecuencia de metilación del promotor de *MLH1* mediada por sexo y edad en tumores colorrectales de pacientes mexicanos”<sup>(8)</sup> se examinó la correlación del sexo con la metilación del ADN como factor de riesgo para el cáncer colorrectal, fue mayor la frecuencia de metilación en mujeres. Aumentando la realización de colonoscopias en el sexo femenino, lo reportan *García Bacallao*,<sup>(1)</sup> *Nunes Pereira*,<sup>(3)</sup> *De la Torre Carazo*,<sup>(10)</sup> *Martínez Quiroz*,<sup>(15)</sup> *Estrada Ramos*,<sup>(11)</sup> *Mulett Vásquez*<sup>(12)</sup> coinciden con los resultados de la investigación (el 62,9 % son féminas).

El estado físico que predominó en la presente investigación (ASA II), resultado que concuerdan con lo informado por otros autores como *Hernández Calzada*,<sup>(2)</sup> *Estrada Ramos*<sup>(9)</sup> y *García García*,<sup>(13)</sup> no así *Mulett Vásquez*<sup>(12)</sup> el 70,8 % de los pacientes fue ASA I y el 29,2 % fue ASA II.

El control eficaz del dolor es esencial para el paciente que se somete a un procedimiento invasivo como la colonoscopia, y más, a pesar de los progresos registrados en el conocimiento de la fisiopatología y de la farmacología de los analgésicos, así como del desarrollo de técnicas eficaces para controlar el dolor, muchos pacientes experimentan un sufrimiento considerable.

La introducción de propofol para proveer sedación continua durante el procedimiento ha sido un avance importante, ya que permite ajustar el grado de sedación de acuerdo a las necesidades del procedimiento y al mismo tiempo permite una rápida recuperación con ausencia de efectos adversos como náusea y vómito. Sin embargo, propofol carece de efecto analgésico, por lo que durante la colonoscopia puede ser necesario profundizar la sedación a niveles que se asocian con efectos adversos importantes como depresión respiratoria e inestabilidad hemodinámica, requiere mayor vigilancia con respecto a la monitorización del paciente.<sup>(15)</sup> La asociación con dosis bajas de fentanil proporciona mejores condiciones operativas y reduce la necesidad de dosis de propofol, ventajas que provocan un tiempo de recuperación más corto, muestra mejores resultados en comparación al propofol-alfentanilo.<sup>(16)</sup> Sin embargo, la asociación propofol- fentanil puede potenciar la depresión hemodinámica y respiratoria, limita así su utilidad en este escenario.<sup>(15)</sup>

Cuando *Cabadas Avián* y otros<sup>(17)</sup> evaluaron el dolor posterior a la colonoscopia bajo sedación con propofol/fentanilo, encontraron que según la escala de *Keele*, 98 (2,8 %) de los pacientes lo calificaron de leve y solo 5 (0,1 %) lo consideraron moderado. Para la valoración de la analgesia, *Vanegas Mendieta*<sup>(18)</sup> utilizó indicadores indirectos, como la frecuencia cardíaca o la tensión arterial sistólica y consideró como marcador de dolor un aumento del 20 % del valor basal, al terminar la colonoscopia, no se encontró este indicador en ninguno de los casos tratados con propofol/fentanilo.

En la investigación de *Hernández Calzada* y otros<sup>(2)</sup> el comportamiento de la variable frecuencia cardíaca fue semejante a lo evidenciado en este estudio, con una disminución de los valores medios posterior a la inducción anestésica y adecuada estabilidad en el resto de los momentos evaluados. Similar resultado obtuvo *Vanegas Mendieta*.<sup>(18)</sup>

En el trabajo realizado por *Nisar* y otros<sup>(19)</sup> se comparó la combinación de propofol/dexmedetomidina con propofol/fentanilo en pacientes a los que se les realizó colonoscopia, los valores de la frecuencia cardíaca con igual comportamiento en la presente. Como se observó en el estudio y se plantea en la literatura revisada, la combinación de propofol/fentanilo es un método útil de analgosedación para colonoscopia, con una baja incidencia de efectos secundarios.

*Hernández Calzada*,<sup>(2)</sup> en su investigación identificó diferencias entre el uso de ketamina o fentanilo asociados a propofol en la colonoscopia ambulatoria, donde la frecuencia cardíaca presentó diferencias significativas, con relación al momento y al grupo (Grupo F, se administró 50 µg de fentanilo y en el Grupo K, ketamina 0,3 mg/kg-1). La TAS y TAD se



mantuvieron estables. La recuperación fue rápida en ambos grupos; sin embargo, en el Grupo K tuvo mejor calidad.

En otro estudio se comparó la ketamina/propofol y el propofol, se obtuvo valores de TAM más estables en el grupo de ketamina/propofol, también se encontró una correlación negativa del propofol con la presión sistólica a los 5 y 10 min en el grupo B.<sup>(20)</sup>

En el estudio de *Martínez Quiroz*,<sup>(15)</sup> la SaO<sub>2</sub> fue significativamente menor en los pacientes que recibieron propofol-fentanilo (P-F) que en aquellos que recibieron propofol-ketamina (P-K) como premedicación ( $p < 0,05$ ). La frecuencia respiratoria fue mayor en los pacientes que recibieron P-K y un porcentaje significativamente mayor de pacientes manejados con P-F presentó apnea inmediatamente después de la inducción con propofol.

Los estudios anteriores demuestran los beneficios de la combinación de ketamina/propofol, los autores destacan que no fue la técnica utilizada en la investigación, pero es un aporte para próximas intervenciones.

Según la escala de Aldrete, el tiempo de despertar y de recuperación de la anestesia en los pacientes a los que se les realizó colonoscopia bajo anestesia con propofol/fentanilo en el trabajo de *Nisar* y otros<sup>(19)</sup> fueron de  $10,56 \pm 1,63$  min y  $15,14 \pm 1,85$  min, respectivamente. En el trabajo de *Alatise* y otros<sup>(21)</sup> el tiempo promedio de recuperación fue estadísticamente inferior ( $5,8 \pm 1,7$  min). No coinciden los resultados *Cruz González*.<sup>(22)</sup>

Los datos del estudio de *Martínez Quiroz*,<sup>(15)</sup> mencionado en párrafos anteriores, reportan que los pacientes que recibieron P-F estuvieron en condiciones de ser dados de alta en un tiempo promedio de 21 min, un tiempo que no fue diferente significativamente al de 23 min, observado en los pacientes que recibieron P-K.

Las complicaciones más frecuentes en el estudio fueron: la hipotensión, la bradicardia, náuseas y vómitos. En el contexto cubano, *Hernández Calzada* y otros<sup>(2)</sup> dividieron a los pacientes para colonoscopias en dos grupos, el PK, donde se aplicó propofol/ketamina y el PF, donde se aplicó propofol/fentanilo, en el segundo grupo se presentaron complicaciones en 14 %, las más frecuentes fueron la hipertensión arterial en 2 %, el dolor en 4 %, las náuseas y vómitos posoperatorios en 2 % y la somnolencia en 6 %, todas se consideraron leves y ninguna requirió tratamiento. Coincidieron las náuseas y vómitos con las complicaciones en los pacientes de la presente investigación. Es común la hipotensión con los resultados del estudio de *Martínez* y otros,<sup>(23)</sup> *Nunes Pereira*<sup>(3)</sup> y *Martínez-Quiroz*,<sup>(15)</sup> quien también reportó bradicardia.

La depresión de la actividad refleja de las vías aéreas superiores y la consiguiente hipoxemia también infrecuente al asociar propofol con fentanilo como se evidencia en la investigación actual. En relación a los cambios respiratorios, en el estudio de *Avendaño Guinea*,<sup>(24)</sup> la apnea durante el procedimiento se presentó en tan solo el 2,9 % en ambas técnicas de sedación, de manera similar la oximetría de pulso tendió a la hipoxemia en el 2,9 % en ambas técnicas de sedación, sin embargo, el grupo con combinación propofol/fentanilo, la hipoxemia no alcanzó un nivel menor a 90 %.

Se concluye que la analgosedación con propofol y fentanilo resultó una alternativa anestésica de utilidad en los pacientes a los que se les realizó colonoscopia ambulatoria con gran estabilidad hemodinámica en la serie estudiada.

Se logró una calidad de sedación adecuada, buena analgesia después del proceder y rápida recuperación en la mayoría de los pacientes, además de una baja frecuencia de complicaciones lo que demuestra su utilidad como proceder anestésico dirigido a analgosedación.

## Referencias bibliográficas

1. García Bacallao EF, Chimbolema Guacho RI, Sánchez García NL. Colonoscopia pediátrica. Nuestra experiencia en el Instituto de Gastroenterología. AMC 2019 [acceso: 02/07/2022];23(2):165-77. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552019000200165&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000200165&lng=es).
2. Hernández Calzada JJ, Cordero Escobar I, Rivero Moreno M, Fernández Navarro MA, Mora Díaz I. Sedación consciente para la colonoscopia ambulatoria. Rev cuban anestesiol reanim. 2015 [acceso: 02/07/2022];14(1):13-28. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182015000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182015000100003&lng=es).
3. Nunes Pereira das Neves JF, Pereira das Neves Araújo MM, De Paiva Araújo F, Clarice Ferreira M, Baeta Neves Duarte F, Heleno Pace F, *et al*. Sedação para colonoscopia: ensaio clínico comparando propofol e fentanil associado ou não ao midazolam. Rev. Bras. Anestesiol. 2016. [acceso: 02/07/2022];66(3):231-36. Disponible en: [http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-70942016000300231&lng=en](http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942016000300231&lng=en).
4. Hsiao Chien T, Yu Cih L, Ching Lung K, Horng Yuan L, Ta Liang C, Ka Wai T, *et al*. Propofol versus midazolam for upper gastrointestinal endoscopy in cirrhotic patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS One. 2015 [acceso: 02/07/2022];10(2):e0117585. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25646815/>
5. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Universidad de Navarra Centro de Documentación de Bioética. 2013 [acceso: 21/02/2019]. Disponible en: <http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1>
6. Ruiz Romero D, Téllez Ávila FI. Preparación para colonoscopia en 2016: Recomendaciones actuales utilizando datos nacionales. Endoscopia. 2016;28(2):81-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endomx.2016.06.001>
7. Vanegas Moreno DP, Ramírez López LX, Limas Solano LM, Pedraza Bernal AM, Monroy Díaz AL. Revisión: Factores asociados a cáncer colorrectal. Rev. Médica Risaralda. 2020 [acceso: 02/07/2022];26(1):68-77. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672020000100068&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672020000100068&lng=en)
8. Moreno Ortiz JM, Jiménez-García J, Gutiérrez Angulo M, Ayala Madrigal ML, González Mercado A, González Villaseñor CO, *et al*. Elevada frecuencia de metilación del promotor de MLH1 mediada por sexo y edad en tumores colorrectales de pacientes mexicanos. Gac. Méd. Méx. 2021 [acceso: 02/07/2022];157(6):638-44. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132021000600638&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000600638&lng=es).

9. Bonilla Ortega GF, Rubio Sarmiento NM. Evaluación de la sedación, mediante la escala modificada de Valoración del Observador de Alerta-Sedación (MOAA/S), con dos técnicas, en pacientes ambulatorios sometidos a endoscopías en dos hospitales del IESS de Quito, 2016. [Tesis para optar al título de especialista en Anestesiología]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2017.
10. De la Torre Carazo S, De la Torre Carazo F, Jiménez Pérez C, Ramos Meca MA, De la Torre Gutiérrez S. Anestesia para colonoscopia: anestesia inhalatoria con sevoflurano frente a anestesia intravenosa con propofol. Sanid. Mil. 2012 [acceso: 02/07/2022];68(1):27-32. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1887-85712012000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712012000100005&lng=es).
11. Estrada Ramos D, Barreda Pavón J, Leyva Pérez L, González Zaldívar N, Sánchez Domínguez E. Uso de ketamina-propofol en la colonoscopia ambulatoria diagnóstica terapéutica. Rev. Electr. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.2017 [acceso: 02/07/2022];42(6) Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1228>
12. Mulett Vásquez E, Osorio Chica M, Arango Molano LA. Sedación con propofol por no anestesiólogos para colonoscopia total. Rev Colomb Gastroenterol. 2019;34(4) DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.302>
13. García García E, Oramas Rodríguez I, Massip Nicot J, Navarrete Zuazo V, Wilson Batista B, Rodríguez Martínez DM. Propofol-fentanil en bolo frente a ketofol en infusión continua para sedoanalgesia en colonoscopia electiva. Rev cuban anestesiol reanim. 2018 [acceso: 02/07/2022];17(1):1-11. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182018000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182018000100004&lng=es).
14. Utrera Díaz G, Pérez Rodríguez L, Toledo Yanes P. Cáncer colorrectal: factores de riesgo en pacientes mayores de 50 años en Cienfuegos. Rev. Finlay. 2021 [acceso: 02/07/2022];11(3). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/920>
15. Martínez Quiroz ZI, Lugo Goytia G, Esquivel Rodríguez VM. Sedación consciente en pacientes sometidos a colonoscopia: Estudio aleatorizado y doble ciego de la combinación propofol-ketamina versus propofol-fentanyl. Rev. Mex. Anestesiol. 2007 [acceso: 02/07/2022];30(4):220-24 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cma074h.pdf>
16. Türk HŞ, Aydoğmuş M, Unsal O, Köksal HM, Açık ME, Oba S. Sedation-analgesia in elective colonoscopy: propofol-fentanyl versus propofol-alfentanil. Braz J Anesthesiol. 2013 [acceso: 02/07/2022];63(4):352-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24565243/>
17. Cabadas Avión R, Baluja A, Ojea Cendón M, Leal Ruiloba MS, Vázquez López S, Rey Martínez M, *et al.* Effectiveness and safety of gastrointestinal endoscopy during a specific sedation training program for non-anesthesiologists. Rev. Esp. Enferm. Dig. 2019 [acceso: 02/07/2022];111(3):199-208. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30507244/>
18. Vanegas Mendieta GV. Sedo-analgesia para colonoscopia. comparación entre midazolam + fentanil versus propofol + fentanil. Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2014 [Tesis para optar al título de especialista en

- Anestesiología]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23680>
19. Nisar T, Zahoor SA, Khan T, Dar BA, Ali Z, Wani SQ, *et al.* Comparison of dexmedetomidine-propofol and fentanyl-propofol for monitored anesthesia care (MAC) a prospective randomized study in lower GI endoscopies in paediatric age group. *Pediatric Anesthesia and Critical Care Journal*. 2018 [acceso: 02/07/2022];6(1):1-12. Disponible en: [http://www.anestesiarianimazione.com/PACCI%202018/Comparison%20of%20dexmedetomidine%20propofol%20and%20fentanyl%20propofol%20for%20Monitored%20Anesthesia%20Care%20\(MAC\)%20A%20prospective%20randomized%20study%20in%20lower%20GI%20endoscopies%20in%20paediatric%20age.pdf](http://www.anestesiarianimazione.com/PACCI%202018/Comparison%20of%20dexmedetomidine%20propofol%20and%20fentanyl%20propofol%20for%20Monitored%20Anesthesia%20Care%20(MAC)%20A%20prospective%20randomized%20study%20in%20lower%20GI%20endoscopies%20in%20paediatric%20age.pdf)
20. Zamora Tovar R, Rendón Salazar DD, Barajas Cantú NY, Villarreal Puentes GJ, Palacios Ríos D, Rodríguez Rodríguez NH. Ketamina-Propofol vs Propofol para sedación en endoscopia digestiva superior. *Anest. Méx.* 2016 [acceso: 02/07/2022];28(3):13-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-87712016000300013&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712016000300013&lng=es).
21. Alatise OI, Owojuyigbe AM, Yakubu MA, Agbakwuru AE, Faponle AF. Propofol versus traditional sedative methods for colonoscopy in a low-resource setting. *Niger Postgrad Med J.* 2015 [acceso: 02/07/2022];22:151-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26739201/>
22. Cruz González KM. Uso de midazolam al agregarlo a un esquema de propofol- fentanil en colonoscopia ambulatorias en el Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello”, del 1 de enero al 31 diciembre 2013. [Tesis para optar al título de especialista en Anestesiología]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2014. Disponible en: <https://repositoriosidca.csuca.org/Record/RepoUNANL6602>
23. Martínez O, Ballesteros D, Estébanez B, Chana M, López B, Martín C, *et al.* Características de la sedación profunda en procesos endoscópicos gastrointestinales, realizada por médicos intensivistas. *Med Intensiva.* 2014 [acceso: 02/07/2022];38(9):533-40. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/en-caracteristicas-sedacion-profunda-procesos-endoscopicos-articulo-S0210569114001351>
24. Avendaño Guinea JR. Calidad de sedación y analgesia bajo la combinación de propofol-fentanil versus propofol-ketamina en pacientes sometidos a colonoscopia en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido entre enero y febrero del 2015. [Tesis para optar al título de Especialista en Anestesiología y Reanimación]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/6207/>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González.

*Curación de datos:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, Claudia Díaz de la Rosa.

*Análisis formal de los datos:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González.

*Investigación:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González, Claudia Díaz de la Rosa.

*Metodología:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González, Claudia Díaz de la Rosa.

*Administración de proyecto:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González.

*Visualización:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González.

*Redacción - borrador original:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas.

*Redacción -revisión y edición:* Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Omar Rojas Santana, José Julio Ojeda González, Claudia Díaz de la Rosa.